

综合刊

9

2009年9月出刊
(总第70期)

TIANMAXINXI 天马信息

目录

养殖技术

- 1 泪棚培育南美白对虾淡化苗
- 4 二鳖苗培育须科学投饵
- 5 秋季鱼塘管理技术要点

病害防治

- 6 对鳖养殖中药物使用的一些看法
- 9 海水网箱养殖大黄鱼烂尾病的防治
- 11 鳊鱼常见疾病治疗
- 13 南美白对虾发生应激的处理方法

经验交流

- 14 日本中华鳖高效养殖关键点
- 15 鱼泛塘的预测与解救
- 15 水产养殖如何应对PH值不适
- 16 防止鳊池水变的有效措施
- 17 池塘有害藻类的防除方法
- 18 秋季捕鱼有讲究

专题论述

- 18 鳊鱼养殖技术问答(六)刘荣斌
- 21 “水下微孔曝气增氧”应加快推广步伐

主办单位
福建天马饲料有限公司
福州天马饲料有限公司

地址:福建省福清市上迳镇
小区(福厦路60公里处)

邮编:350308

公司电话:0591-85627188

传真:0591-85627388

销售热线:0591-85622933

传真:0591-85627088

鱼病防治中心热线

- 23 为什么多吃鱼会使头脑聪明
- 25 幼儿多吃鱼长大擅长交流
- 26 吃鱼养生(八)乌龟的营养价值及做法

电话:0591-85627700

http://www.jolma.cn

E-mail: jolma@sina.com

信息与动态

- 3 2009 鳊年
 - 19 2009 鳊年
 - 25
 - 27
 - 27
 - 28
- 我国出口活鳊一万吨
我国出口烤鳊三万吨
鳊米产病害疫苗产品制备进入应用阶段
鳊摆脱危机的根本出路
鳊引进养殖新品种泰国南部草鳊
莆田半滑舌鳎工厂化养殖试验获重大进展
微生物能吃污鳊塘有了“洗涤剂”
西北太平洋常见几种台风异常路径
改良水葫芦可成为滇池蓝藻污染克星

内部资料 仅供参考

免费赠阅 来函即寄



南
洋

温
棚

棚
培
六

对
虾
淡

化
苗

为蓄水池。棚内进行高密度虾苗培育，应配备充

在池内蓄水池蓄好淡水。三要培育基础饵料。蓄水后，根据水体营养程度，可适度施肥。

气机，可向培育池充气增氧。温棚应有足够的淡水水源，可以利用地下可饮用井水，还应着水

一般按 10:1 或 10:2 的比例，施尿素和过磷酸钙，也可施发酵人尿。如果水清，也可以接种硅藻类单胞藻。通过分期施肥，使水色以黄绿色或浅褐色为宜。透明度 3.0~4.0m。

池对井水进行蓄存和曝气“热化”。温棚应设气孔和门窗，以利于调节温度。

如果有枝角类饵料生物繁衍更好。或者在放苗前投轮虫或卤虫卵，以利于饵料生物的增殖。四要监测水温及调控水质。水温应在 26℃ 以上为宜，与供苗单位培育池水温相近。盐度应与供苗单位培育池水体相近或略低。酸碱度应在 pH8.0 ± 0.3 范围内。如高于

温棚可以是永久型钢混结构，也可以是简易塑料大棚。大棚一般 0.5~3 亩为宜，池水深 1.5 米左右。棚内应有 1/5 的水面与培育水面相隔离，作

- 一、放苗前的准备
一要清池消毒。二要根据供苗单位的水盐度，提前进水，如果进行棚内淡化的，要

8.6, 可采用添换水或用有机弱酸(醋酸)来调节, 如低于 7.5 可泼洒石灰水调节

虾苗淡化应在投放仔虾 3 天以后开始, 每天以 2‰ 的速度降低盐度, 尽量做到逐步淡

深: 前期 0.7~1m, 后期 1.5m 以上。水温: 以 28~30℃ 为最佳, 最低不低于 26℃, 最高不

二、虾苗选择及投放

虾苗选择: 未经淡化的南美白对虾苗应选择仔虾 3 日龄以上, 体长 0.6cm 以上, 健壮整齐, 无病害及附着物。已经淡化的虾苗, 应选择体长 1cm 以上, 淡化时间不少于 10 天的健康虾苗。

运输及投放: 一般用保温泡沫箱, 内有无毒塑料袋, 加水, 放苗, 充纯氧, 密封运输。放苗时, 应先将温棚水向袋内逐步缓慢加进, 然后投

化, 以利于虾苗渗透压调节能力的逐步适应和形成, 提高淡化过程的成活率。一周后, 可适当提高淡化速度。在淡化过程中, 水温应在 26~32℃ 范围内, 最佳水温为 28~30℃, 并且力求水温变化小。另外, 酸碱度要稳定, 一般掌握在 8.0~8.3 范围内, 也是减少虾苗在淡化过程中出现不适(应激反应)和提高成活率的关键。

高于 32℃。水色: 以黄绿色、浅褐色或黄褐色为好。透明度: 30~40cm 为好。酸碱度: 8.0±0.3 最佳。溶氧: 0.5~0.7 mg 为好, 必要时加入增氧剂。氨氮: 要低于 0.5mg/L, 高时可投放沸石粉。

五、注意事项

保持水质, 底质良好、稳定, 断绝病害源头, 饵料洁净和营养丰富, 是预防鱼病的根本, 由于温棚培育的时间较短, 密度较大, 还应注意以下

四、虾苗培育管理

一旦饵料投喂, 即可告

短, 密度较大, 还应注意以下

苗。按鲜活饵料日投喂量为虾苗体重总量的 40% 左右投喂。然后产观察摄食、胃饱满程度, 残饵情况决定增减投饲量。饵料有轮虫、卤虫、洗净的鲜杂鱼肉、淡水鱼虫、人工配合饵料等。一般日投喂 6 次, 每隔 4 小时一次, 傍晚量最多。

二是水质监测及调控。水

一是前期可使用 EDTA 钠盐, 以防重金属中毒或出现虾苗畸形。二是棚中投施光合菌, 可及时分解池底有机质。三是饵料在清洗的基础上加大蒜素及 Vc 等药物, 预防病毒和病菌, 提高虾苗的抗病力。

2009 鳗年度我国出口活鳗一万吨

[中国鳗鱼商会秘书处消息]: 2009 鳗年度(至 7 月份止)各省出

16439 吨, 比去年同期的 13321 吨

增加 23.4%。其中, 广东 3853 吨, 比去年同期的 3789 吨下降 7.2%; 上海 473 吨, 比去年的 3910 吨增加 13.5%; 江

2008-2009 鳗年度我国活鳗出口数量

Table with 7 columns: Country, Quantity (2009, 2008, %), Price (2009, 2008, %). Rows include Total, Japan, Korea, and Hong Kong.

鳖苗培育须科学投饵

介绍一下鳖苗培育的科学投饵。添加前须加工成浆状，颗粒要小，投喂时供参考成度，饲料要新鲜，或经消毒处理，饲料应配成颗粒状，投喂时投喂次数应和它水生动物一样，投饵可采用多次的方法。所以

四定原则，即定质、定量、定时和定位。然而鳖苗培育投饵的四定内容却有其自己的特点。

二、定质

鳖苗在培育阶段不但要吃得好而且要吃饱，而不应采用分饱。所以投饵率应定为5%。

一、定量

但鳖苗在培育阶段不但要吃得好而且要吃饱，而不应采用分饱。所以投饵率应定为5%。但鳖苗在培育阶段不但要吃得好而且要吃饱，而不应采用分饱。所以投饵率应定为5%。

量。目前水质水泥瓦为好，投瓦可以准确地撒上。除了作食台，水泥鳖苗的栖息台。

但要积累能量增加体重，还要为体中各个功能器官的生长发育提供各种营养和能量。所以鳖苗培育的饲料质量非同一般。目前市场上鳖苗的商品饲料很多，但那都是用机器经过多道工序加工成的机器饲料，一些活性较强的营养物质会在加工过程中损失掉。所以培育时应商品饲料的基础上添加些鳖苗生长发育所必需的营养物质。如鲜胡萝卜、鲜鸡蛋、含钙奶粉、鲜鱼、鲜红虫等。添加量为当日干饲料量的5%~10%。添加前须加工成浆状，颗粒要小，投喂时供参考成度，饲料要新鲜，或经消毒处理，饲料应配成颗粒状，投喂时投喂次数应和它水生动物一样，投饵可采用多次的方法。所以定为每日4次，即上午5点、中午10点、下午3点、晚上8点。而吃食时间应定为1小时，即投喂后1小时就应进去观察实际吃食情况从而来确定下一餐的投喂量。量少，故不会造成太大的浪费和影响水质。如某池面积20m²，按每只鳖苗平均4g计，总体重为2000g。现按5%的投饵率计算，为100g，即使全部瓦作饲料板。为了节约成本，每块瓦的面积应控制在1.8×1.8m²左右。我们主张宁可吃不了也不可吃。只鳖苗设1块水瓦即可。每餐的实际投饵量还应结合当时的实际吃食情况以5%的幅度增减。瓦也可

三、定时

定时即投喂时间，同时也

关键时期。因此就抓好池塘管理，显得尤为重要。

一、加强水质管理 每天鱼吃剩的残饵及杂物捞并根据天气和鱼的活动，及时加注新水。防止恶化：水源方便的池塘，待微流水或 10 天左右冲跑马水。缺乏水源的池 15~30 天每亩水面平均 1 米，将生石灰 15~20 堆放在池塘四周的水域也可每亩水深 1 米用生

石灰 10 千克，加水溶化后，全塘泼洒，以澄清塘水。安放了增氧机的池塘，要抓住每一个晴天，开动增氧机把

增氧技术要点

秋季雨水增多，气温适... 池塘中的残饵和杂物捞出，并根据天气和鱼的活动情况，及时加新水。平时每半个月用漂白粉 250 克溶解于水，在食场周围泼洒，连续泼洒 3 天，也可在饲料中加入大蒜粉（每百千克饲料加 0.5 千克）、食盐（每百千克饲料加 1 千克）防治细菌性鱼病。用硫酸铜和硫酸亚铁合剂溶于水后，进行全池泼洒（每立方米水体用 0.5 克硫酸铜和

0.2 克硫酸亚铁）防治寄生虫病。同时要注意防治烂鳃、肠炎、赤皮等疫病。如果鱼池青泥苔过多，可全池泼洒

二、追肥培饵 秋季应看水施肥，培育水中丰富的生物饵料。满足鳊、鲮等鱼类... 果是肥水塘，则施少量化肥，既避免水质恶化，又保持肥、活、嫩、爽的良好水质。一般亩施尿素 2.5 千克、过磷酸钙 5 千克，使池水保持油绿色或茶绿色；如果是清水半瘦塘，则以施发过酵的禽畜人粪为主，亩施 400~500 千克，7~10 天施一次，能迅速培育浮游生物，满足鱼类摄食的需要。

三、投饵 10 月后根据不同主养鱼类营养需要投喂

饵料，每日投饵 1 次，投饵... 秋季雨水增多，气温适宜，也是全年渔业生产的关键时期，也是全年渔业生产投饵可持续到 11 月中旬上半旬

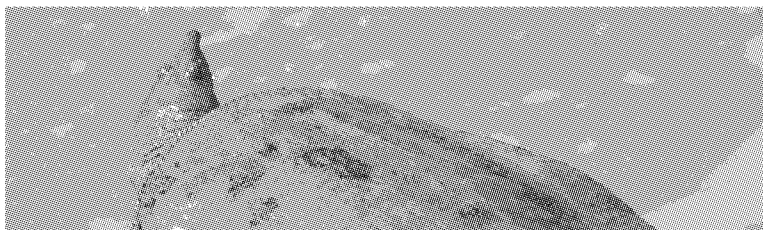
秋季鱼塘管理

要... 秋季雨水增多，气温适宜，也是全年渔业生产的关键时期，也是全年渔业生产投饵可持续到 11 月中旬上半旬

要... 秋季雨水增多，气温适宜，也是全年渔业生产的关键时期，也是全年渔业生产投饵可持续到 11 月中旬上半旬

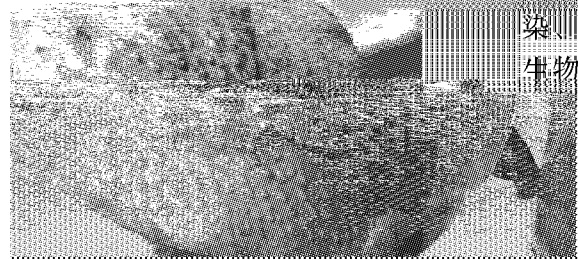
对鳖养殖中药物使用的一些看法

□ 徐焱



境。第二，在鳖病防治上，应使用高效、优质、对环境无污

染、对鳖体无残留的药物。如生物制剂、中草药等。第三，使用优质饲料，饲料中杜绝添加激素、抗生素等。第四，利用生物工程技术手段，恒定一个无污染的水体环境，这也是鳖仿绿色生态养殖的关键。如



鳖界药毒分析 鳖引封, 促效直能毒婴 使用光合细菌、EM、CM活

素精的鳖 高敏性 鳖病自然 肝聚等 物治不利 鳖病自然性 鳖病自然性

品质优良，销售价可高一倍左右，在苏州现已有“天苑牌”“中得牌”等注册品牌仿绿色生态养殖鳖，其价格远高于一般商品鳖价格，在目前整价低迷的情况下，鳖的仿绿色生态养殖是养殖企业提高经济效益，降低生产成本的一条佳径。

对鳖的仿绿色生态养殖，首先在养殖环境上须创造一个适应于鳖的生活习性的野生环

境。第一，在养殖水体中培育有益生物，吸附有机物来净化水体环境，抑制真菌、细菌、病毒等的滋生；另外，还可通过换水、充气、过滤等办法净化水质，创造出仿鳖自然绿色生态环境。

二、正确用药

鳖病发生后，不管病情大小，发病数量多少，都应及时诊断，积极治疗，迅速控制病情的发展。无病先防。有病早

防。目前鳖养殖品种与用量亦随之增加，但防溢效果却未尽人意，其药物残留对鳖的品质影响日渐突出。笔者到过近百家养鳖场，觉得在用药方面存在一些问题，在此谈谈自己的一些看法，供同行参考。

一、提倡生态养殖

鳖是高价值的美食补品，养殖过程中各种有害物质对其机体的影响，特别是集约化养殖中各种人为添加的药物残

治，是控制鳖病暴发、减少经济损失的关键。

1、弄清诱发鳖病的原因

鳖病的发生是环境条件、养殖对象(宿主)和病原体三者之间综合作用的结果。如果当养殖环境不稳定或恶化时，鳖机体的抵抗力下降，病原体则会乘虚而入，鳖体易引起疾病，所以鳖病的发生往往是综合因素不平衡的反映。目前，集约化养鳖的主要环境制约因子是水中溶氧不足与含氮物的循环不畅，集约化养殖在追求高产高效的同时，恶性循环的生产过程也正威胁着鳖的机体。高产高密度——强化投饵——残饵和排泄物沉积超过了水的自净力——溶氧不足——水质恶化——生长缓慢——诱发疾病。为了增氧、除氨，有的养殖场不得不大量换水、开动增氧机，造成生产成本的增加，这是集约化养鳖普遍存在的问题。

(1)鳖病的诱发与环境因素

密切相关。鳖是一种变温动物，其生理调节能力时，就易染

。实践证明，选交的鳖苗比同地论在长速上还是要高出15%左

理选择药物

往来势凶猛，如控制，损失是巨疋下药非常关键。

药物既要能起到果，又要避免产

损而引 生抗药性及药物的残留对鳖机

的水体中，鳖因而得病，造成重大经济损失。另外温室温度升高过快，造成死亡也是同样的道理。养殖水体有害物大量沉积、缺氧、pH值偏低、透明度过大、过小等都可诱发“腐皮”、“穿孔”、“疖疮”、“白底板”、“红底板”、“毛霉”、“白点”等疾病，严重时造成大量急性死亡。侵入新的病原体(病毒、细菌、真菌、寄生虫等)时，鳖就会在适宜条件下染病。例如，目前来势凶猛的“白板”就与病毒有关；“腐皮”、“疖疮”、“穿孔”等与嗜水气单胞菌有关；“水霉”、“毛霉”、“丝囊病”与真菌有关；“纤毛虫病”是寄生虫引起的。缺少光照也易使鳖诱发疾病，通过光照可以改善水中含氧量，迎合鳖晒背的习性，杀死病原体，促进血液循环和新陈代谢，增强抵抗力。实践证明，透明、有光照的温室比不透明、无光照的温室鳖病减少2/3。水体环境中

底质也不容忽视。据调查，如

其生理调节能力时，就易染病，鳖对水温变化一般的安全范围为：鳖苗±2℃、幼鳖±3℃、成鳖±3.5℃~4℃。如果温度波动超出安全范围，鳖就会产生应激，使机体内分泌失调，酶系统活性受到影响，导致机体免疫力下降。有些养鳖场每年五、六月份把温室的鳖移至室外饲养，由于不能把握气候的变化，使鳖从30℃的水

体在阴雨天立即转到户外25℃

发疾病。如运输、分养损伤鳖体，分养、放养消毒不认真；防病给药计算不准确，造成人为损伤或中毒；采购生病区的鳖引入病原等。

(3)诱发鳖病与营养因素有

关。鳖的正常生长离不开充足的营养，缺乏充足营养的摄入，鳖生长缓慢、机体抵抗力降低，易染疾病。使用饲料的好坏直接关系到鳖的产量，关系到养殖场的生产经济效益，由于鳖的基础代谢较高，使用低质低价饲料更需更长的时间、更多的饲料、更多的能耗、更高的成本才能养成商品鳖，所以要养好鳖，选择优质饲料尤为重要。低劣蛋白质饲料易使鳖患“萎瘪病”；掺有红鱼粉的饲料易患鳖肠炎类疾病，诱发“白底板”、“红底板”等疾病。使用掺有激素的饲料，鳖在150克至250克左右就出现性早熟，抵抗力下降，嘶咬率高，长速明显放慢，易染病，成活率低。

(4)水质退化和介体的质量

颈病，而全用泥底易患“腐皮”、“穿孔”等病，这是因为纯沙缺乏缓冲，鳖应激时易擦伤头颈，而纯土经水长期浸泡在高温季节极易败坏水质，通透性差，特别是烂泥易凝集有机沉淀、积累污物和病原菌粘在鳖背上影响晒背，易使鳖染病。

(2)诱发鳖病与人为因素有

关。人为因素是指生产环节中

操作不慎导致鳖机体

主要因素之一。选择同种异地的鳖苗在抗病能力上右。

2、科学

鳖染病不能迅速及大的，所以

选择防

防治疾病的

及理、病情，在一定时间内保持血一定的浓度用量，以确保杀死病原体的产品，可制成或诊断鳖病。例使鳖对病原体产受感染，这些方药方面呈刚刚起穿的应用前景。的防治上，养殖户药物品种，对症下药的功能、副作用、忌等。目前许多养鳖药不合理，施药早、药量重，这样易造成抗药性，所以选药一定要尽可能选用高效、低残留的药物，不要长期

体和人们健康的影响。中草药物(细菌噬菌体、病毒等)以药性温和，抗药性少，副作用小，成本低，方便易得，在预防鳖病上具有独到的效果，其能增进消化吸收，增强机体体质，提高免疫力，杀死、抑制病原体。在鳖病的防治中有许多成功的例子。例如用大黄漫出液和小苏打合剂治疗真菌病；马齿苋与穿心莲合用治疗鳖肠炎等；但中药治疗也存在相当大的局限性，尚处在摸索阶段，在防病方面还存在诸如污染水质、配伍问题等，这些还需在实践中不断总结，需加大研制出使用方便，既能高效、低残留治鳖病，又能减少水质污染的中成药。

3、使用药物剂量的控制

在鳖病的防治中，药物的使用量应根据药物药理、鳖体的大小、水体环境、水体体积、温度、光照程度及鳖病情况等因素综合考虑科学准确使用药物剂量，既要避免药物活性丧失而造成鳖中毒，又要防止剂量过大而造成鳖中毒，又要防止剂量过小达不到防病目的，并增大抗药性。一些养殖户不科学综合考虑所需药量，盲目加大剂量，这种错误做法不仅造成浪费，而且易使鳖慢性中毒，阻碍生长。重则出现鳖急性中毒，导致鳖死亡。例如用硫酸铜泼洒治疗寄生虫病时，药效受温度、有机物浓度、pH值等的影响，温度越高，毒性越强；pH值越大，效果越差；有机物浓度越大，效果越差。又如磺胺类药物使用，首剂需加倍形成突击量，才能达到抑菌的目的。防治鳖病的疗程需根据药

当两种或两种以上的药物合并使用时，有的会产生理化性质的改变，使药物产生沉淀或溶解、结块、变色，从而影响疗效，甚至失效或产生毒副作用，凭经验或想当然进行药物配伍，这是不妥的。药物既互协助而加强。如硫酸铜与硫酸亚铁、磺胺类药与TMP联合应用，可使药性增加数倍至数十倍。所谓拮抗作用则是指两种或两种以上的药物联合应用时，由于各药的作用相反，致使药效降低或抵消。例如生石灰和漂白粉同时用，前者是强碱，后者为弱酸，两者酸碱中和

海水网箱养殖

大黄鱼烂尾病的防治

有烂尾病。严重时，病鱼体表出现溃烂，尾柄脱落，离群独游，腹部朝上、打转，解剖可见肝脏、脾脏、肾脏肿大，鳃丝充血，鳃盖膜充血，鳃丝脱落。本文对大黄鱼烂尾病的发病原因进行分析，并提出防治对策。

大黄鱼烂尾病的发病原因：烂尾病是由一种细菌性体表溃疡病引起的。病鱼体表、尾柄、上下吻部充血发红，逐步发展成皮肤腐烂，鳞片脱落，离群独游，腹部朝上、打转，解剖可见肝脏、脾脏、肾脏肿大，鳃丝充血，鳃盖膜充血，鳃丝脱落。

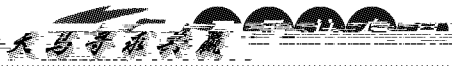
和药效降低；敌百虫和生石灰合用，生成毒性较强的敌敌畏；氯霉素与生石灰同用效果较差。拮抗作用既增加了养殖成本，还延误了治疗时机，所以养殖人员须加强专业知识学习，能标明配伍禁忌。

5、注意药物使用方法

由于防治的环境、药物的理化性质、鳖病发生原因和发展的趋向各有不同，因此治疗给药的方法也有不同。常用的方法有注射法、内服法、泼洒法、浸沏法、喷雾法、涂抹法、熏蒸法及挂袋法等。注射法要注意给药的环境条件，由于环境温度的变化与鳖的新陈代谢及血液循环密切相关，所以注射法给药一定要在鳖有活动能力的环境中进行，否则极易造成药物局部蓄留，并引起组织变性坏死。

完全，否则如有颗粒泼到池中会被鳖误食，发生中毒。用高锰酸钾溶液浸泡消毒一定要控制好浓度和时间，由于高锰酸钾是强氧化剂，浓度过高、时间过长，极易损伤皮肤。使用高锰酸钾溶液浸泡消毒时一定要控制好浓度和时间，由于高锰酸钾是强氧化剂，浓度过高、时间过长，极易损伤皮肤。

特别敏感。泼洒药物时应准确计算药物的用量，药物须溶解



继续用网箱养殖且网衣日晒着较多。

这两附物，就要及时换网。

7. 控制放养密度。按网箱实际有效水体，每立方水体放养 10~15 尾大黄鱼鱼种。

8. 及时捞出病重鱼和死鱼，防止互相传染。

9. 高温期，在水面下 50 厘米处吊挂三氯异氰尿酸缓释

片，48 米周长的网箱每箱吊挂 4 片，对水体进行消毒。

10. 每次台风来之前或大潮汛来临之前，用“溃瘍平”鱼药或其它抗生素拌饵投喂，预防烂尾病的发生，能收到较好效果，台风或大潮汛过后，患烂尾病的大黄鱼会显著减少，继续用药饵治疗，就能迅速痊愈。

11. 对已发生烂尾病的病

用“溃瘍平”治疗，每千 1 克，视病情，注意第一足。大黄鱼减食，此时配足药量，

好烂尾病。

养殖期，同一大黄鱼烂尾病的更换治疗药物，抗药性。最好的过去使用的药物

送有关，大黑筛洗出

进行治疗。

肝脏肿大呈土黄色，肠道内有淡黄色粘液。一般体表出现出血症状后，病鱼在 2~7 天便死亡。

2. 流行情况：大黄鱼烂尾病是舟山海域网箱养殖中最为常见的一类疾病，尤其是深水网箱养殖更易发生此病。舟山

地区所有深水网箱养殖单位都发生过该病，占大黄鱼所有病害的 70% 以上。春夏秋冬均会发生，尤以 8~10 月最多。此病感染迅速，死亡率高。

3. 发病原因：

①潮流、台风的影响。每当舟山海域经历一次大台风或大潮汛后，网箱养殖大黄鱼就会普遍发生一次烂尾病。当深水网箱放置在潮流超过 1 米 /

网衣重力块时，圆形浮架要沉到水面以下，因此建议加大圆形网架的直径，以增加浮力。

3. 在迎潮流的外侧网箱放养抗流性较强的鲈鱼、美国红鱼等，在内侧网箱可放养黄鱼。在较外面的深水网箱放养

面的小网箱里放养小鱼种。

4. 对刚运到的鱼种进行药浴，预防运输中鱼体因擦伤而引起的细菌性感染。

5. 换网、拉网、捕鱼、运输等操作要小心，尽量避免擦伤鱼体。高温季节可

6. 网衣使用 INTERCRENE 881 涂料，能够有效地防止水生生物在网箱上的附着。对于

弧菌和溶藻弧菌。后经种菌进行人工回归感染试验结果表明，哈维氏强毒菌株，溶藻弧菌对体无毒性。另外，2000 年我们多次从大黄鱼的分离到类似的菌株，我们认为哈维氏弧菌是舟山网箱养殖大黄鱼烂尾病原菌。

三、防治方法

1. 网箱放置海域要超过 1 米 / 秒，若设置防浪堤阻流。

2. 加大重力式重力块，尽量不使网来。我们在比较台湾山生产的深水网箱现，舟山生产的深水

鱼，要有病早“溃瘍平”鱼药拌饵进行连续投喂 3~5 次用药要按剂量在得病以后，容要根据鱼的总体

12. 在整

网箱多次发生时候，要注意避免鱼体产生

办法是一边进行治疗，边把送来的最敏感药

秒的海域后，如果网衣底部固定不牢，网衣会随潮流而漂起，使鱼体擦伤后引起继发性细菌感染。

②管理操作不当，因换网、拉网捕鱼、高温期间运输等原因引起鱼体擦伤。

③网海藻等附着物大量附着在网衣上，一方面导致网箱内水环境变差，另一方面海藻会分泌毒素，蛰伤大黄鱼，使大黄鱼到网衣边摩擦身体，引起继发性细菌感染。

④养殖密度过高，引起鱼体的擦伤。

二、烂尾病病原菌的分离与确定

采集患病大黄鱼按无菌操作方法，从病鱼的尾鳍病灶处

常见病治疗

1、白眼病：龟眼部发炎，逐渐变成灰白色而肿大，眼角膜及周围因炎症糜烂，眼球外部被一层白色分泌物盖住，使龟不能吃食，甚至失明，逐渐死亡。原因就是眼部有伤，加上水质不好所以感染。

药水涂抹，再涂上红霉素眼药膏或者清除病灶处直接上土霉素粉填充里面、干养！初期阶段直接上红霉素眼药膏(记得每天要喝水、然后擦干上药)。

4、肠胃病：主要以饲料变质、水质恶化、温度不稳定

7、水中毒

【病因】饲养池中的水长期不换，或日常投喂食物后不及时清除剩余的食料、粪便，造成水质污染，食料、粪便发酵、变质腐烂，产生氨等有毒物质，导致龟中毒而致病。

治疗方法是：把金霉素眼药膏涂成糊状，抹在患处，每天吃食物，白眼病痊愈后眼部皮肤至

在病灶处上药，1天2次、也可以用氯霉素眼药水，最好每天能晒2小时太阳(不是暴晒)

有利于消炎，饲养器具要消毒(推荐用高锰酸钾溶液)。

2、腐皮病：龟的皮肤任何部位发生溃烂病灶处肿胀，如不及时治疗到后期会导致死

大便不成型，腹泻。治疗方法：保持水质清洁、饲料新鲜，在饲料中拌入土霉素粉，成龟为0.5g，幼龟为0.1g，每天2次。

5、软甲病：就是缺钙，补充含有钙质的食物和充足的光照(不要暴晒)、保持水质的清

不同程度红肿，食欲减退甚至停食。

【防治】(1)发现病龟立即换水，并采用漂白粉或石灰进行消毒。(2)对病龟进行隔离，轻者用土霉素或磺胺类消炎药，连服5~7天，严重者一般无法治愈。(3)此病

做好环境卫生
饲养池定期消
更换，以达到
效果。

眠期，龟舍内
低，且温度变
舍温度高，闷
降而引起。

病龟的鼻部有
变脓稠，呼吸
或水面有白色

亡。治疗方法是：把病龟放在有少量土霉素的水里，水不要太多，浸泡半小时后干养到痊愈，或者用金霉素眼药膏涂抹，每天记得浸泡前给它喝水泡半个小时澡。

3、烂壳病：龟的背甲和腹甲四肢有白点(初期症状)，慢慢变成红色的块状，用力压会有血水，严重时会使龟甲糜烂、穿孔。治疗方法：先把壳上的病灶处清理干净，再用紫

洁和食物的多样性这很重要。

6、外伤

【病因】龟互相撕咬或其它因素导致皮肤破损。

【症状】表皮破损，流血或局部红肿，患处有脓汁。

【防治】(1)减小饲养密度，成体龟和幼体龟分池饲养，应把它们分隔开喂食。(2)患病的龟，可采用碘酒涂擦并保持伤口处的干燥。严重者应在饵料中添加抗生素类药物。

要是预防，日和水质管理，毒，消毒药品消灭各种病菌

8、肺炎

【病因】湿度较大，温度化大；夏季，热，气温突然

【症状】鼻液流出，后声大，龟的口

南美白对虾

南美白对虾

应激的处理方法

发生

气候、水环境由于人为操作因子发生对虾会处于管理功能下降

缺氧，水体微生态平衡被破坏，有害微生物大量繁殖，池底有机物在缺氧下分解产生亚硝酸盐等有毒物质，积累多会使对虾中毒死亡。暴雨还会引

特效净水剂和 1.2ppm 排毒养水宝解毒剂，第二天适量补施速效肥水素，促进新藻生长，2~3 天后水质可转好。

3、使用刺激性较大的杀

菌剂

主要成分为 Fe^{2+} 、 Fe^{3+} 的百菌净，或使用二溴海因、三氯异氰尿酸钠等刺激性大含氯消毒剂均可给南美白对虾带来较强烈的应激反应。

处理方法:开机增氧，先用 1.5~2.0ppm 排毒养水宝解毒净水，第二天全池泼洒 1.2ppm 氨基硒维他营养物质，增强对虾体力。

4、池塘溶氧、盐度、水温、pH 值等理化因子急剧变

化。养殖水体的氨氮、亚硝酸盐、硫化氢等有害物质超标；水体分层、溶氧分层等

处理方法:开机增氧，及时全池泼洒 1.5ppm “三合一”

养殖过程中当环境发生突变，或者操作不当造成虾池的生态改变时，南美白对虾会处于应激状态，造成

应激反应。主要表现为虾体发红，触须、尾扇基部尤为明显，对虾空肠，摄食量急剧

下降，极易受惊跳塘，须、黑鳃现象。本层指导养虾户遇及对虾常见应激反应及处理方法做简要

介绍。1、台风、空气、台

发红，触须、尾扇基部尤为明显，对虾空肠，摄食量急剧下降，极易受惊跳塘，须、黑鳃现象。本层指导养虾户遇及对虾常见应激反应及处理方法做简要

处理方法:暴雨过后及时排出池塘表层雨水，开机增氧。应该停料 2~3 餐，及时泼洒 0.5ppm 应激王和 1.0ppm 硬壳宝，缓解对虾应激状态；对虾应激脱壳后迅速补充钙、镁、磷微量元素，有助体质恢复。

2、持续阴雨天或夏季闷热 低气压的天气极易造成池塘缺氧，藻相突变，如藻类突然大量死亡，水质变浑浊，呈洪水色(俗称“倒藻”)。夜间

处理方法:开机增氧，及时全池泼洒 1.5ppm “三合一”

候突变 如遇寒潮冷、连续大暴雨、持续低温阴雨天、昼夜温差变化过大等恶劣气候的影响。暴雨或持续降雨会使雨水聚集池水表层,因雨水较冷使池水上下层水温不同,因为长时间无光照,藻类大量死亡,造成水体

日本中华鳖

高效养殖关键点

日本中华鳖最早是黄山人，上要注意的区别，这也是影响其生长速度的关键因素。日本中华鳖生长快、病害少而出名，近三年来已向全国成功进行了推广，但日本中华鳖的养殖要达到高产高效还有以下几个关键点：

1、温室温度管理：100克以上水温在32℃左右，不能低于30℃，水质培肥，这样基本不发白斑点病，100克后温度

20℃左右，防止白化。日本中华鳖养殖采取成养模式，每池投放1000只，在温度20℃~30℃期间每10只甲鱼挂一张网片，

导致相互撕咬。亩600只左右。

解毒，益活菌，亚硝酸，饲料中主素C。提高水超过

20%~30%，池水温度、藻相、理化因子变化过大容易造成南美白对虾应激。

处理方法：换水应少量多次，每次换水5~7厘米为好，遇到换水过大造成藻相、理化因子急剧变化时应及时全池泼洒0.5ppm 应激王和 1.2ppm 的排

毒：强氯精消毒效果最好，每月二次。强氯精是所有消毒剂中最好的品种之一。

2、饲料控制：250克后每天每只最多吃5克，100克前少量多餐，吃食时间在30分钟吃完最佳。

3、密度：温室养殖以20只/m²为宜，最高不超过25只

常也要预防。

毒养水宝，缓解对虾应激状况，同时尽快将突变因子恢复原状。由于换水过大会造成白对虾应激性集中脱壳，应及时全池泼洒1.0ppm 硬壳宝，补充钙、镁、磷微量元素，有助白对虾应激性脱壳后体质的恢复。

1.5ppm 绿水宝进行水除要针对性选择使用有以降解水体超标氨氮、盐、硫化氢含量，还应添加0.5%应激王、维及免疫多糖等营养物质对虾免疫能力。

5、换水量过大

5、水质：培肥透明度25cm左右，不肥的用复合肥连续施3次。

6、外塘养殖：外塘养殖最好选取大公养殖，特别是选1斤以上大公当年养到2.5斤以上出售，价格高，且公母要分开养殖。日本鳖在外塘养殖是最合适的品种，产量一般会

体大后因温度高

这是与台湾鳖、泰国鳖

鱼泛塘的预测与解救

夏秋季节气温适宜，微生物繁殖快，鱼的活动活跃，鱼塘内如果施肥投饵量大，很容易使鱼缺氧而泛塘。解救的方法有以下几种：

一、雨后，要注意观察鱼发生泛塘。严重时，要慎防鱼泛浮头的鱼塘，泛发和清晨。

二、每亩水面用干黄泥 100 公斤，加食盐 5 公斤或生石膏 25 公斤调成浆，全池泼洒。

三、每亩水面用干黄泥 10 公斤加水调成浆，再加入人尿 50 公斤，和匀后全池泼洒。

四、用水泵抽水增氧，但要注意不要把水抽干，以免鱼陷入淤泥中。

泛塘前的征兆：高温天气的下午，如果发现塘中有机物发酵产生大量气体，塘很远就能闻到腥臭味，表明要立即加注新水，并开增氧机。

解救措施：发现有泛塘征兆时，要立即加注新水，并开增氧机。

pH 值不适

以防治鱼病。

二、pH 值过高的危害及解决方法

pH 值过高会增大氨的毒性，同时给蓝绿藻水华产生提供了条件，pH 值过高也可能腐蚀鱼类鳃部组织，引起大批死亡。当水体 pH 值在 10 以上时，氨的利用率大大下降，有四个可行方法：每亩水施用有机肥，以肥调碱；防治鱼病时，不能用生石灰，宜用漂白粉和中草药。

水产养殖如何应对

pH 值（酸碱度）是鱼塘水质的重要指标，不仅直接影响鱼类的生理活动，而且还通过改变水体环境中其他理化及生物因子间接作用于鱼类。鱼类最适宜在 pH 值为 7.8 ~ 8.5 的中性或微碱性水体中生长，pH 值如低于 6.5 或高于 10 就会对鱼类生长造成危害。下面介绍 pH 值不适的防治方法。

一、pH 值过低的危害及解决方法

pH 值过低，水体是酸性，容易致使鱼类感染寄生虫病，如纤毛虫病、鞭毛虫病；其水体中磷酸盐溶解度受到影响，有机物分解率减慢，天饵料繁殖减慢；再者，鱼会受到腐蚀，鱼血液酸性增强，利用氧的能力降低，尽管水体中的含氧量较高，还是会出现缺氧现象。

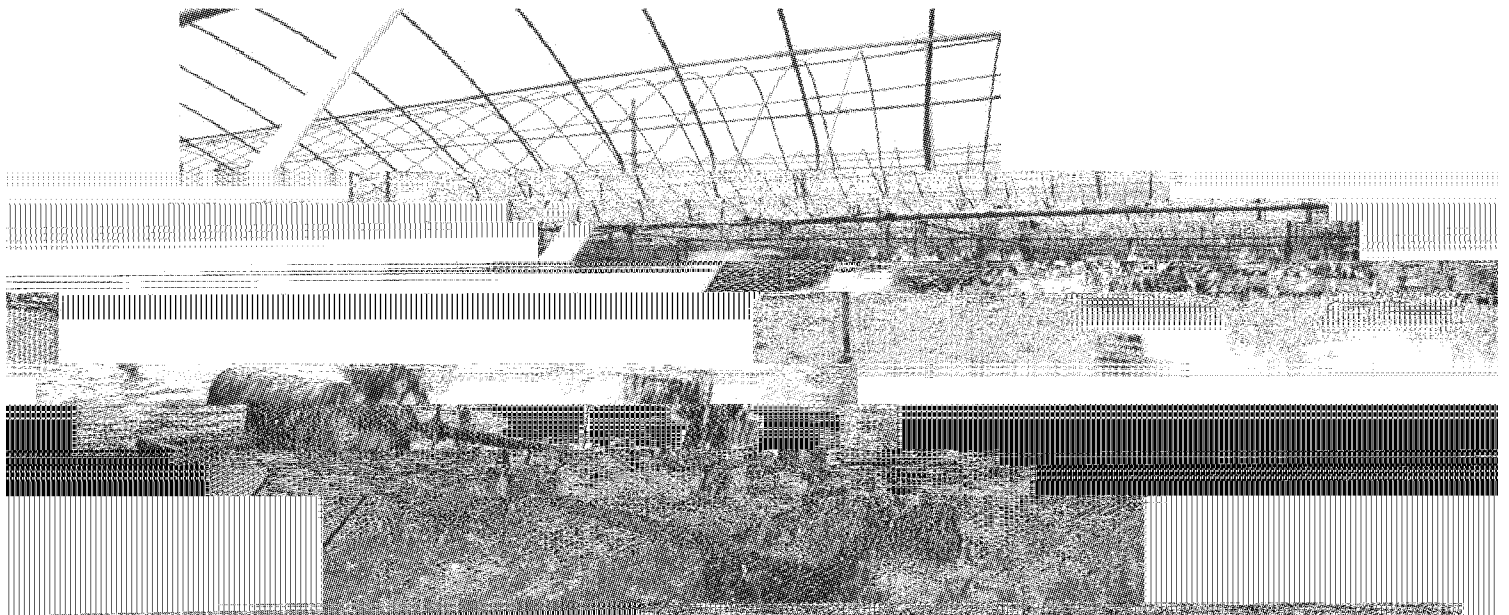
解决方法作一介绍。

一、pH 值过低的危害及解决方法

二、pH 值过高的危害及解决方法

三、pH 值过低的危害及解决方法

四、pH 值过高的危害及解决方法



有效措施防止鰻池水变的有

大量繁殖而... 0.5 毫克 / 升全池泼洒, 就能有效杀灭。施药时最好在傍晚水蚤大多浮在水面时进行, 杀灭的效果较好。而杀灭轮虫就比较困难, 日本有用漂白粉 (为每亩浓度 3~5 千克) 全池泼洒, 但鰻鱼会感到不适而浮上水面, 故在泼洒漂白粉后 4~5 天。看池... 泼洒福尔马林... 效的, 一般... 升, 泼洒... 溶氧已达饱和, 二氧化碳已被消耗殆尽, 底层水中缺氧而二氧化碳含量较高。这时, 要开动增氧机搅动池水 1~2 小时, 把溶氧较高的表层池水转入底

水变的预兆时, 要研究确定发生水变的原由, 及时采取对策, 才能防止水变, 不致给生产上带来不应有的损失。早春鰻池水质变清, 检查发现池水中出现贫营养型的绿藻时, 要进行施肥, 一般每亩池施尿素或硫酸铵 1~2 千克, 好选择天晴时进行。夏季晴天浮游植物光合作用旺盛, 一到中午, 表层池水中绿藻占优势, 而这段时间阴雨天多, 藻类活力弱, 这正是轮虫和水蚤繁殖的良好时机, 其增殖很快, 在 3~4 天里就能吃完藻类引起水变。当水蚤

层... 和底层水进行... 中藻类过浓时, 必须换水, 当稀释其浓度。到了晚秋, 水温显著降低, 这时, 微囊... 力降低, 大量枯死而结成团状上浮, 水质变清。要换除这些藻类而引种适宜生长较低水温的藻类, 并加施化肥。浮游植物很稀少... 林对杀灭轮虫是... 泼洒浓度为 30 毫... 12 小时后要调换池水。但福尔马林易杀死浮游植物而引起水变, 故在轮虫发生初期避免使用。

池塘有害藻类

的 防除方法

在池塘养殖中，往往会产
生大量有害藻类，造成水质恶
化，影响鱼类生长，甚至引起
鱼类死亡。现将池塘中几种有
害藻类的防除方法介绍如下：

一、青泥苔

多在天气转暖后，在鱼池
浅水处萌发，长成缕缕细丝扎
在池底，直立水中。当其衰老
时断离池底，漂浮水中，形成
团团乱丝，鱼苗鱼种误入其中
易被缠绕而死。大量藻丝漂浮
水中，还会影响浮游生物生
长，使池水变瘦，不利于鱼类
生长。防除方法是：每 667 平

方米池塘用生石灰 10 千克制
成溶液泼洒，但须注意的是杀灭
青泥苔常使鱼种死亡。此外，
用 0.5 毫克的硫酸铜溶液泼洒池
塘中，也可杀灭。

夏季气温升高，池塘养殖
环境较难管理，藻类容易生长
繁殖，提供以上几种方法供广
大养殖朋友参考。

大、呈微碱性水质的池塘中，
它们对环境变化极为敏感，如
当水温和 pH 值突然改变时，
就会大量死亡。此外，某些毒
素，使鱼中毒死亡，温度变化

较大的季节应特别注意。防除
方法是在温度变化大的季节，
应注意经常换水，调节水质。
红水发生后，每 667 平方米水
塘可用生石灰 15 千克制成溶液
全池泼洒，以提高水中的 pH
值，促使这些藻类死亡，然后
换进新水。也可用浓度为每升

三、铜绿微囊藻，水花微

囊藻（俗称铜绿水）：这两种微囊藻是常见的藻
类，对鱼的危害较大。铜绿微
囊藻是嗜碱性的有害藻类，常
在碱性水中大量繁殖，以致导
致水体严重缺氧。因此，杀灭
藻类时应注意水质变化，以便
及时注入新水或采取增氧措施。

二、多甲藻、裸甲藻（俗 称红水）

多发生在有机质多、硬度

也可清除这些藻类的危害。

四、卵甲藻

卵甲藻在鱼体表面寄生
个体多数成块状，病
鱼全身像裹了一层白粉，白点
连成片。防除方法是：每立方

米池水可用生石灰 10~20 克遍
洒，也可调节水质 pH 值至 7.5
以上。对发病池，则必须用浓
度为每立方米池水 150 克的生
石灰彻底清塘后再使用。

五、水网藻

多发生在水质较肥的浅水
鱼塘中，旺盛的丝状藻体集
于网带，鱼苗误入网中常会
呼吸困难和无法摄食而死亡

防除方法是：在放养前
石灰水清塘，每 667 平方
米池水用生石灰 10 千克制成
溶液泼洒。此外，用 0.5 毫
克的硫酸铜溶液泼洒池

会消耗水中的
严重缺氧。防
方米池水 0.7
在藻体上，另

鳊鱼健康养殖

技术问答 (八)

□ 刘荣贵

卖上期)

鳊鱼拟指环虫。

少量寄生时，鳊鱼摄食及活动

(15) 鳊鱼易发拟指环虫，如何防治？
病原体为短钩拟指环虫和

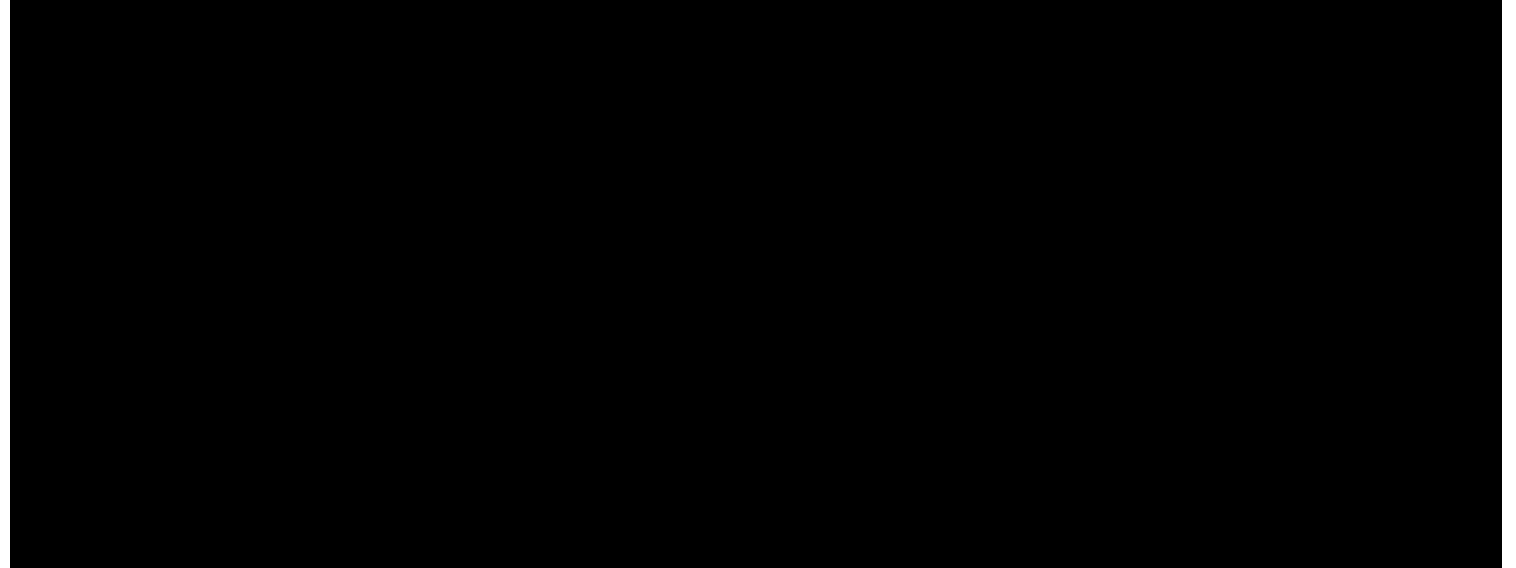
拟指环虫寄生于鳊鱼鳃上，以其后固着器固在鳃组织上，并能在鳃上做弯曲运动。

正常；当寄生数量较多时，病鳊鳃黏液分泌增加，被固着处鳃组织受损，鳃丝严重充血，



秋季准备有讲究

天气情况：秋季应停止供食或减少投喂量，后，应先迅速而轻快地将网中
 一、注意
 要选择晴天，不要为了增加上市鲜鱼的体 尚未达到商品规格的小鱼放回 拉网捕鱼一
 池鱼不浮头的秋季 重而位最重喂喂粘 需早介 区决池 重粘 标立 的 的 象 况 二、
 五、水质
 ，因为这时对池塘 造成得不偿失的后果。 小鱼受到损伤或窒息死亡。 明前后进
 影响最小，又能及时将 三、掌握拉网方法：对 四、加强捕后管理，拉网 二、
 鲜鱼供应是市 阳露 五、水面较宽 有鱼密度较 起捕后的池塘，有鱼活动加剧 起捕



呼吸受阻常呈单鳃呼吸，不摄食；逆水游动，喜于池壁摩擦，鳃丝黏液增多，呼吸频率加快。

长短，并备好水源、水量，以便及时排放水，洗去脱落的指环虫。

百虫宜用酸性药、消旋山莨菪碱、维生素C等解毒；有的药

率加快。

隔天1次，连续2~3次。

二胺四乙酸二钠、碳酸氢钠、

白仔鳃至成鳃均流行。流行高峰为春季、初夏及秋季，水温一般为24~26℃的季节，养殖鳊鲮各品种均可发生，欧洲鳊鲮、美洲鳊鲮拟指环虫病发生率极高，日本鳊鲮发生率相对较低。所以拟指环虫病为欧洲鳊鲮、美洲鳊鲮养殖的重大病害之一。

指环虫驱杀药，如溴氰菊酯、氯氰菊酯；还有氯硝柳胺、阿苯达唑、阿维菌素、伊维菌素、左旋咪唑、槟榔、印楝素、苦参、苦碱、百部、青蒿素类药物，有一定的驱杀效果，但药物代谢动力学与药残指标尚不明确，建议要慎用。⑤每次下药驱杀指环虫时，要注意药物的配伍禁忌，如允许的话，先处理、氧化水质（如下过氧化氢、或高锰酸钾、含氯消毒剂、硫代硫酸钠等），去除或降低水质的不利理化指标，一般可以起到增效驱杀指环虫的效果。⑥驱杀养殖鳊鱼指环虫，要密切关注养殖鳊的生长、健康状况：区别生长处于幼苗、黑仔、幼鳊、成鳊等不同生长阶段；区别放养的不同密度以及所外水环境

三黄冲剂、五倍子、五味子等解毒），而选择不同解毒药与抗生素类药物消并内服提高免疫力与有利恢复健康的适当药物。

当然所有的选择均要停药期，防止产生有害残留超标。

注意事项：甲苯咪唑水体毒性随着水温的升高而高，所以在水温高的季节应用低剂量、延长药浴时间自法来处理；对于日本鳊鲮严禁使用甲苯咪唑。

诊断：

①剪取病鳊少量鳃片，制成水封片，对光仔细观察，可见鳃丝表面具短线状物作弯曲运动，具眼点，即可确诊。

②用显微镜观察，发现大量具眼点的柳叶状虫体，即可确诊。

预防：苗种购进时，用20~25ppm福尔马林消毒20~30分钟。

治疗：

(1) 欧洲鳊鲮、美洲鳊鲮：①甲苯咪唑0.2~1.0ppm，浸浴48~72小时。②复方甲苯咪唑0.4~2.0ppm，浸浴48~90小时，每过24小时要少量排放水，加水保持药浴浓度。

(2) 日本鳊鲮：①晶体敌0.3~0.5ppm水体，隔天一次，连续2~3次。②高锰酸钾0.5~2.0ppm，隔天一次，连续2~3次；高锰酸钾5~20ppm，短时洗浴，亦可有效去除指环虫，浸浴时间视水温情况掌握

的酸碱度、水中溶氧等状况；更要区别不同养殖品种对驱虫药的敏感性（如日本鳊对甲苯咪唑非常敏感）；也要区别寄生鱼体的指环虫的数量及其中虫对络合铜剂、咪唑类药物比较敏感等，而选择不同的用药，也要注意用铜制剂药导致铜中毒。指环虫是产生抗药性的特点，灵活变更选药，以达到事半功倍的效果。⑦使用指环虫驱杀药物取得疗效后，紧跟着是换水与解毒，消炎处理。解毒药的选择依杀虫药的性质（如敌

(16) 三代虫病怎么防治？
病原体为三代虫中类。

与拟指环虫病一样，虫主要是寄生在鳊鲮鳃中，当少量寄生时，鱼体

及活动正常；当大量寄生，逆水游动，擦，土池出死鳊，鳃丝

严重时鳃水随丝状细菌感染。

主要拟指环虫诊断：封片，

的
本
立
的
鱼
是
更
办
要
生？
勺种
三代
且织
具食
，仅鳃丝黏液增
予生时，鳊鲮出现
窜游或在池壁摩
见水浑浊、靠边及
出血，食欲下降或
秀添鳃虫增加，且
、粘连，往往伴
屈挠杆菌的继发
行于土池养殖的鳊
池养殖的鳊鲮发病
季节及危害情况也
病相似。
：剪取病鳊鳃制作水
显微镜下观察，发现

大型柳叶状虫体，但体粗短，无眼点，即可诊断为此病。

预防：同拟指环虫病。

治疗：一般用高锰酸钾

+90%农用晶体敌百虫 + 戊二醛处理，价廉物美，药到病除。

(17) 小瓜虫病如何防治？

病原体为多子小瓜虫。由幼虫传染。

病鳊首先表现为突发性不摄食，全池鳊几乎同时表现不上台摄食，此时鳊鱼仍对饵料

有反应，投饵时鱼体在饵料台周围游动，但不摄食。体表寄生时，在体表尤其背部形成许多小白点，鱼体受虫体寄生刺激分泌大量黏液，小白点为虫体刺激鱼体上皮细胞分泌而形成的囊泡。严重时，体表增生黏液脱落，使鳊体披上白云状黏液，寄生处组织发炎，被细菌感染后形成溃疡。在鳃上寄生时，鳃丝充血，黏液增

鱼 移 鳃 寄 寄； 肤 皮 投 序， 色 池 边 或 池 鳊 寄 生 上

流行期，水温在 27℃ 以上较少发病。以前认为小瓜虫最高耐受水温为 26℃，但在生产中发

现 26~27℃ 仍能暴发小瓜虫病。

欧洲鳊对小瓜虫尤为敏感。1997 和 1998 年春季在苗种培育期间，该病成为危害最严重的疾病之一，尤其在白仔鳊期和黑仔鳊期，大量小瓜虫在鳃上寄生，短时间内常暴发大量死亡。在幼、成鳊期在体表寄生小瓜虫较鳃寄生小瓜虫更严重，相对死亡率较低，但如不

及时控制，也将引起大批量死亡。

诊断：刮取体表白点或取鳃丝制作水封片镜检，观察到大量小瓜虫，即可确诊。

预防：①保持水质清洁，透明度在 40 厘米以上。②对丝蚯蚓要严格实行暂养及消毒。③在流行季节，保持水温 26℃ 以上。④勤于观察，发现病情及时治疗。⑤鳊种引入，

成外包膜，仅在显微镜下发现

氰基甲烷) 0.3~0.6ppm+ 碘剂 0.6~1.5ppm，连浴外消 48 小时 / 次，每过 12 小时少量排污换水，补药，维持药浴浓度。

柠檬酸 2~3ppm+ 盐 7‰+ 小瓜必杀药浴，也有显效。

除上述治疗外，还得大排、放水（先下高锰酸钾 5ppm），然后与指环虫病的消炎处理方法一样，要及时解毒、消炎，恢复鱼体。

(18) 车轮虫病的防治方法

病原体为车轮虫及小车轮虫。以直接接触传播或离体车轮虫在水中自由游动宿主传播。

病原体主要寄生在鳃上及体表皮肤、鳍上。少生时，鳊摄食及活动正大，大量寄生时，易导致鳃、黏液增生、鳃丝充血，体肤具出血小点，食欲下降，投饵时鱼体集中在饵料台下不上台摄食易散群。鱼体

加深，遍体溃烂，

治疗：①在有条件的情况，

鳊 寄 生 上

“水下微孔曝气增氧” 应加快推广步伐

□ 王东生

前不久，一位农机研究单位的负责人打来电话，谈到水产养殖增氧设备的问题。他介绍说，“水下微孔曝气增氧”是一种新的增氧方式，在节能、增效和改善水质等方面具

续被人认识，今年才进入了农机补贴目录。为此，许多专家建议，在国家积极推进节能减排的产业大背景下，各地应加大该项技术的推广力度，让它尽快在生产中发挥作用。

的天然资源优势已不再明显，发展速度逐渐减缓。在当前形势下，设施渔业正作为一种新的生产方式在渔业结构调整中发挥作用，成为渔业经济增长的一个新“亮点”。

有明显的作用。但该项技术研发出来已有几年了，在推广应用上并不理想，直到去年才陆

续被人认识，今年才进入了农机补贴目录。为此，许多专家建议，在国家积极推进节能减排的产业大背景下，各地应加大该项技术的推广力度，让它尽快在生产中发挥作用。

在渔业生产中，池塘增氧是一个重要的生产环节。池塘中溶解氧的高低直接影响着养



易受其他病原体感染而导致死亡。①高锰酸钾 0.3~0.6ppm+ 超马林 0.6~0.8ppm 连续3次，水温低于18℃疗效会

或取鳃制作水封片，显微镜下（随后2-6小时下，不与高锰

诊断：刮取鳃体表面、鳍 0.3~0.6ppm+ 超马林 0.6~0.8ppm 注意事项：欧洲鳊和美洲鳊对硫酸铜较敏感，在病

二醛（百虫杀） 情况，应避免使用硫酸铜，否 诊。 效）或戊

全池泼洒，18~24 则易导致鳃的大量死亡。排 0.8~2ppm， 小时排换水

夏季高温有时只 换水后，要及时解毒与消炎， 小时排换水 须水浴12~

3小时即可，及时 方法参考指环虫病的防治方 镜检车轮虫 掌握水浴洋

均寄生情况，灵活 法。 0.2~0.3ppm)全池泼洒，18~24 林 20~30pp



殖鱼虾的生存环境，当池塘中溶氧充足时，不但能够加强水体物质循环，减弱或消除有害毒物，促进浮游生物繁殖，还可以预防和减轻鱼类浮头（缺氧）；当池塘中缺乏溶氧时，不但会抑制鱼类生长速度，而且鱼类长期在低溶氧的环境中生存，免疫力降低，容易发生

春董事长。他介绍，江阴市庞达橡塑有限公司从2004年开始与常熟理工学院机电工程系等单位合作，研究探讨微孔多用管在曝气增氧方面的应用，通过各种形式增氧器的设计和试验，在正常养殖密度情况下，使用“水下微孔曝气增氧”机的功率配备为每市

氧气泡的对流作用会将鱼来不及吃掉而沉底的饲料发酵有毒元素带出，改善水质。气泡向上形成的托举作用，可让饵料在水体上面旋浮多达2个多小时，大大提高饲料的利用率，减少沉底饲料对水体的污染。天津市宝坻区有6万亩水面，

增氧”
能7亿
0公斤

病害；药物治疗，往往会造成水质污染，也会影响到水产品的公共安全。缺乏溶氧水质还会抑制浮游生物的生长，造成光合作用减弱，形成恶性循

0.1~0.15千瓦。经检测，在开机3小时后，池中的氨氮总量由原来的每升6毫克降为每升2毫克，亚硝酸盐由初始的每

通过对比实验得出，如果全区都采用“水下微孔曝气”方式养殖，每年可节省电

调查

比研究所的
“水下
部水域充

环，使池塘更加缺氧，池塘的底质有机物质难以分解，加剧池塘的耗氧量。当池塘中严重

硫化氢含量几乎为零，因此，长时间使用该增氧方式有利于改善水体的水质。这项技术所

正在“庞达”搞的农业部农业机械肖宏儒主任告诉记者“微孔曝气增氧”是

上下水的环流，使水

成厌氧层，对水体底

的氨氮、亚硝酸盐、硫化氢

到了氧化作用，并对致病菌

几率，采用了

增氧”后，溶

安全性。高溶氧所

水质既可提高养殖

放养密度，又可提

孔曝气，高养殖产量，平均可增产20%

1.5千瓦 ~30%。

孔管费

传统的

37.5千

亩水塘，其中25亩养殖螃蟹，

产蟹

同时，底部增

装了水下微孔增氧设备之前

统池塘养鱼发达的太湖流域高

400公斤左右，一般亩产仅为

100公斤左右，其主要原因是

素就是水体缺氧，而采用了增

氧设备后，亩产大幅提高。目

前，我国增氧还是以叶轮式、

3.0万元成本，耗电45千瓦，

水车式和射流式为主，这些方

式存在着功效低、增氧速度

慢、增氧存在死角、安装困难

和不耐腐蚀等问题。

在江苏省江阴市祝塘镇孔

瓦子而值将传统

可产品不仅化出而微孔曝气

气增氧”专利技术发明人孔才

氧为底部增

明显的节能优势。以江苏省苏

场为例，200亩的海苔养殖水

面，过去若用3.0千瓦的增

叶轮增氧机，每台机器加电缆

线等费用为2600元，15台为

3.0万元成本，耗电45千瓦，

水车式和射流式为主，这些方

式存在着功效低、增氧速度

慢、增氧存在死角、安装困难

和不耐腐蚀等问题。

在江苏省江阴市祝塘镇孔

瓦子而值将传统

可产品不仅化出而微孔曝气

气增氧”专利技术发明人孔才

氧为底部增

养殖面积就达到1亿亩，海水

养殖面积超过2000万亩。在

未使用增氧机前，即使是在传

注意添加用鱼做的美味食品，特别对 4~6 岁的儿童，要大量给他们补充 DHA。这里需要特

进行了大量的科学实验。大约经过近 20 年的科学研究，克罗夫特教授的这个论

鱼，摄取 DHA，增强了大脑功能，促进了人类进化。”

金所证 身上摄取 DHA 关系到人类进化的神奇物质 DHA，我们怎样才能获得呢？答案极简单，那就是吃鱼。吃鱼能给我们的身体补充 DHA。鱼的吃法很多，生鱼片、蒸、煮、煎、烤、红烧都

别指出的是，母亲乳汁中含有 DHA，而牛奶中的含量几乎为零。

孩子到了上初中、高中的年龄，大脑的发育已经完成，还需要 DHA 吗？回答是肯定的。因为在初、高中学习时，正是需要加强刺激脑细胞的时期。脑细胞受到刺激，其末梢的突起才会不断延长，而 DHA 正是促进脑细胞突起延长不可缺少的物质。由于脑神经细胞突起延长、交错形成网络，使细胞之间的联系得到加强，信息的传递快捷通畅，学

二、目前人们还只能从鱼断逐渐被各国学者的证实，不仅如此，还获得更深入的科研成果：有的 DHA 可使头脑“日本孩子的智商高于童，其原因是世代代鱼”，这又是克罗夫特 1990 年在美国召开“国际 DHA 研讨会”震惊理论。

奇异作用 除了鱼以外，其它食物中有没有 DHA 呢？只有贝类中含有 DHA，母乳中含有 DHA，而稻麦类、薯类、植物油、生油、奶油、粮食类、乳

习成绩就能不断提高，因此

油，这是人体不可缺少的必需

而且是高度不饱和脂肪、蔬菜、水果等食物中没有 DHA。

给青少年多吃鱼，多补充 DHA 是非常必要的。近此在美国的

脂肪酸之一和脂肪酸。

所含的脂肪酸完全不是存在于无色油中，鱼油的含量更多，而猪油中一点也没有。

目前，一些奶制品厂商已经开发出了添加富含 DHA 鱼油的奶粉等系列产品。

脂肪中同 DHA 油。

DHA 为什么可使头脑聪明

三、DHA 对人的一生都是必不可少的营养素

研究发现，老年人脑中的 DHA 含量比年轻人少。由于大脑功能衰退，常出现老年痴呆

优医学研究成果告诉我：人类大脑中的脂肪大约

胎儿发育不能缺少 DHA。从受精卵在母亲子宫内开始细

就可预防其发生，减缓其发展。

是 DHA 当然 DHA 在发挥作

胞分裂时起，就需要 DHA。如果 DHA 不足，胎儿在宫内

10% 左右。如何在

多实验都证明 DHA 记忆力、提高判断力、

流产，或胎死腹中，即使有能

如何在一

正在供应不足的情况下，智

智力低下，因此，为了告

有增强

有效的作用。克罗夫特教授

聪明可爱的孩子，孕妇应多吃

健食品，多吃富含 DHA 鱼吧！

根据自己的实验结果进一步指

鱼，建议每周至少吃 2~3 次

鱼。

：“已经证实 DHA 有增强

婴儿开始吃辅食时，就要

有增强

幼儿多吃鱼

长大擅长交流

想让孩子长大以后成为社交明星吗？那就让孩子多吃鱼！据英国《每日电讯》报道，英国科学家最新发现，婴幼儿每日摄取一定量的肥鱼，可以更好地表达情感、理解他人

并和爸爸妈妈建立融洽的纽带关系。这样的孩子长大后，一定会成为一个交流的好手！

达拉谟地区的研究人员从当地贫困家庭中征集了65名婴幼儿，为他们进行了为期一

年的脂肪酸。一年以后，半数以上原本不能集中注意力或行动力差的孩子出现了明显好转，很多宝宝还成了人们抢着抱的交际宝宝。

参与研究的3岁的凯恩·希尔就是一个很好的例子。他的妈妈介绍说，希尔两岁的时候，带他去超市简直是一场噩梦，那时的他不会说话，一到超市就哭又闹，回到家里半夜还经常惊醒，对食物也特别挑剔，这一切让妈妈伤透了脑

筋的痛痒。在孩子的过程中，研究人员每天都给孩子们吃一些肥厚的鱼类，使他们摄取足够的脂肪酸。一年以后，半数以上原本不能集中注意力或行动力差的孩子出现了明显好转，很多宝宝还成了人们抢着抱的交际宝宝。如今的小希尔就像变了一个人似的，他的注意力集中了，也不怎么发脾气了，还学会了说话，而且说得很清晰。

了，也不怎么发脾气了，还学会了说话，而且说得很清晰。

对此，负责此研究的达拉谟心理教育学家马德琳·普特伍德介绍，半岁到两岁半的孩子如果每日能食用一些油多的

鱼类，5个月内就能获得扎实的语言交流和社交能力。因为这种鱼内含有大量欧米加-3脂肪酸。欧米加-3脂肪酸可以促进学龄前儿童认读、拼写和行为能力，并能改善孩子多动症症状，从而使孩子们更擅

重大水产病害疫苗产品制备进入生产应用阶段

近日，海水养殖鱼类重要病原菌高效疫苗研制取得新进展。	达纳爱德华氏菌基因缺失减毒活疫苗等10种疫苗、减毒活疫苗浸液	CS-SA-0mpk微球疫苗免疫保护效
该课题属国家“863”计划课题，采用基因工程、微囊制备等技术制备	免疫及微囊疫苗口服免疫保护率达100%，口服PEL-0mpk	果在60%以上。安全性评价显示，裂殖菌基因缺失减毒活疫苗等4种疫苗具有良好的安全性、稳定性。

鳊鱼养殖危机的根本出路

证水的溶氧量,省水产技术推广站钟传明同志专门讲授了“微孔增氧技术”及使用案例分析。他结合在美国的学习和研究体会,详细介绍了“微孔增氧技术”具有几倍于“水车式增氧”、“叶轮式增氧”效果的工作机理以及节能效果。江苏省江阴市庞达橡塑有限公司董事长孔才春也向大家介绍了微孔增氧在水产养殖上的应用报告。目前,该项设备已经纳入国家09年农机补贴目录,购置时可享受30%的财政补贴。一套可同时提供12口养鳊塘增氧的装置,养殖成本比传统增氧设备降低30%左右。郭贤平说,人家变了,而我们“墨守成规”,所以,越搞越被越做越艰难。鳊业同样有“不退”的问题,传统的养殖方法需要改革。为此,郭贤平主动争家指导,积极配合福建省水产技术推广站、省淡水水产研究所组织的“可控生态养殖技术”试验,把这项研究做得既严谨又扎实。不负苦心人,由于采用“可控生态养殖技术”,单今年春季育苗,1亩鳊塘用水量就减少80%;排污减少三分之二;培育时间缩短30%;能源消耗减少75%。此外,由于避免用药,例行药费也节省了1万元。

通过试验,郭贤平感触尤深。说,我们的很多观念、很多做法改变。鱼儿离不开水,水质如何是养鱼关键问题,而我们过去几乎没有对鳊塘的溶解氧、氨氮和亚硝酸盐进行检测的习惯。一看到鱼“不吃”,就怀疑生病,就用药,其实是错误的。“养鱼先养水”,为有效培养水质,他把“沙包土”的塘底全部改铺钢状水泥底。他说,“沙包土”维护水质的能力相当有限,钢状水泥底便于吸排沉淀物,通过吸排沉淀物和培养枝角类和桡足类的浮游动物,既可大量减少用水,又能形成最佳水质。郭贤平还说,发

进行了利弊分析,提出建设温棚,解决冬季低温问题,为养殖户排忧解难。人员急农民之所急,想农民之所想,积极引进养殖新品种泰国南部草虾。溶氧量多寡是

可控生态养殖技术培训引起巨大反响

鳊鱼养殖是一项集约化生产。自引进以来,一直靠大量换水和药物防治病害,也一直蒙受着“药残”问题的严重困扰。特别是近十年来,“药残”为国外贸易壁垒提供籍口,甚至成为鳊业生存和发展的桎梏,成为行业危机真正祸根。如何走出困境?如何摆脱危机?8月28~29日,福建省水产技术推广站、省淡水水产研究所、省鳊业协会等六家单位联合主办的《鳊鱼可控生态养殖技术培训与微增氧技术推广现场会》给出的答案,引起了全省各级农技站干部和与会鳊业界人士的强烈反响。会议通过专家讲授和现场观摩,大家深刻认识到:改变“大量换水”和依赖“药物治病”的传统办法,推行节水、节能的“可控生态养殖技术”,不仅切实可行,而且效益十分显著。许多同志兴奋地说:这是养殖技术的一场革命!这是鳊业摆脱危机的根本出路!福州大学生物科学与工程学院袁重桂教授报告了这项试验研究的进展情况。两年来,他带领研究生与养鳊场技术人员密切配合,深入探讨生态养殖模式,在节能减排方面取得显著进展。特别是今年3月起,对96万尾欧洲鳊苗和10万尾莫桑比克鳊苗实行70天完全不换水、不用药的培育试验,成活率高达99.8%以上,取得了“可控生态养殖技术”的显著效果。根据这些研究,袁重桂教授把鳊鱼“可控生态养殖技术”定义为:通过改善鳊鱼养殖设施,调控温度、光照、水质和相关生物等,营造适宜鳊鱼生长发育的生态条件,达到缩短生长周期,提高饲料效率,抑制病害发生,减少换水、用药和降低生产成本。

福建省水产技术推广总站王奇欣站长在会上强调了采用生态环保、节能减排、现代健康的健康养殖方式的重要意义。他说,在龙岩开展的“可控生态养殖技术”试验,是实施农业部农业生态环境保护项目的具体实践。通过专家、业主和各部门的共同努力,已经从理论和实践上证明了它的重大价值。实施“可控生态养殖技术”,既能从根本上摆脱“药残困扰”,也是降低成本、有利环保的重要措施,省站将进一步继续推广,促进我省鳊业乃至整个养殖业的发展。

这次培训与推广以务实、见效、及时而深受与会人员的欢迎。大家普遍认为,随着“可控生态养殖技术”的广泛普及应用,福建鳊业摆脱危机,重振雄风是完全可以期待的。

汉沽引进养殖新品种 泰国南部草虾

为了促进汉沽区养殖业发展,天津市汉沽区水产局积极引进优良品种泰国南部草虾进行试验养殖。投放于杨家泊镇西庄坨村民张殿刚的虾池中,目前草虾长势良好。

汉沽区是中国对虾养殖基地,养殖面积4万亩。由于近年来汉沽区对虾养殖品种单一,主要以南美

对虾为主,对虾市场价格不断走低,养殖户普遍亏损。水产局为帮助养殖户排忧解难,积极引进养殖新品种泰国南部草虾。

可控生态养殖技术培训引起巨大反响。鳊鱼养殖是一项集约化生产。自引进以来,一直靠大量换水和药物防治病害,也一直蒙受着“药残”问题的严重困扰。特别是近十年来,“药残”为国外贸易壁垒提供籍口,甚至成为鳊业生存和发展的桎梏,成为行业危机真正祸根。

如何走出困境?如何摆脱危机?8月28~29日,福建省水产技术推广站、省淡水水产研究所、省鳊业协会等六家单位联合主办的《鳊鱼可控生态养殖技术培训与微增氧技术推广现场会》给出的答案,引起了全省各级农技站干部和与会鳊业界人士的强烈反响。

会议通过专家讲授和现场观摩,大家深刻认识到:改变“大量换水”和依赖“药物治病”的传统办法,推行节水、节能的“可控生态养殖技术”,不仅切实可行,而且效益十分显著。许多同志兴奋地说:这是养殖技术的一场革命!这是鳊业摆脱危机的根本出路!

福州大学生物科学与工程学院袁重桂教授报告了这项试验研究的进展情况。两年来,他带领研究生与养鳊场技术人员密切配合,深入探讨生态养殖模式,在节能减排方面取得显著进展。特别是今年3月起,对96万尾欧洲鳊苗和10万尾莫桑比克鳊苗实行70天完全不换水、不用药的培育试验,成活率高达99.8%以上,取得了“可控生态养殖技术”的显著效果。根据这些研究,袁重桂教授把鳊鱼“可控生态养殖技术”定义为:通过改善鳊鱼养殖设施,调控温度、光照、水质和相关生物等,营造适宜鳊鱼

生长发育的生态条件,达到缩短生长周期,提高饲料效率,抑制病害发生,减少换水、用药和降低生产成本。

袁重桂教授运用“水至清则无鱼”的哲理,对当前鳊鱼精养技术,以及为培养多样性生物结构而游鱼才是换水和减少使用农药消毒

他还借助技术经济学,对“可控生态养殖技术”进行效益测算,指出该技术不但完全可以解决,还可以降低养殖成本,相当于每产一吨鳊鱼收入近万元。

龙岩市鳊业协会会长孔才春介绍了在他鳊塘开展生态试验情况。郭贤平同志既经验,又热衷理论学习。他先后到欧洲、韩国、日本,透过他行家的目光,各国的技术差异。他对中

国鳊业引进微增氧技术,现场会”给出的答案,引起了全省各级农技站干部和与会鳊业界人士的强烈反响。

会议通过专家讲授和现场观摩,大家深刻认识到:改变“大量换水”和依赖“药物治病”的传统办法,推行节水、节能的“可控生态养殖技术”,不仅切实可行,而且效益十分显著。许多同志兴奋地说:这是养殖技术的一场革命!这是鳊业摆脱危机的根本出路!

福州大学生物科学与工程学院袁重桂教授报告了这项试验研究的进展情况。两年来,他带领研究生与养鳊场技术人员密切配合,深入探讨生态养殖模式,在节能减排方面取得显著进展。特别是今年3月起,对96万尾欧洲鳊苗和10万尾莫桑比克鳊苗实行70天完全不换水、不用药的培育试验,成活率高达99.8%以上,取得了“可控生态养殖技术”的显著效果。根据这些研究,袁重桂教授把鳊鱼“可控生态养殖技术”定义为:通过改善鳊鱼养殖设施,调控温度、光照、水质和相关生物等,营造适宜鳊鱼

生长发育的生态条件,达到缩短生长周期,提高饲料效率,抑制病害发生,减少换水、用药和降低生产成本。

袁重桂教授运用“水至清则无鱼”的哲理,对当前鳊鱼精养技术,以及为培养多样性生物结构而游鱼才是换水和减少使用农药消毒



...解, 泰国南部草虾具繁殖... 低、抗病力强、生长速度快、... 强等特点, 市场价格为每公... 元左右, 是南美白对虾的1... 倍。现在, 经过20多天养殖的草... 已经长到了每尾3厘米, 到今年9... 月中旬可长到每尾30厘米, 并可投... 放市场, 预计亩产可达1000公斤以... 上, 亩效益3万多元。

8、高纬正面登陆: 这类台风生... 以后一直朝西北方向移动, 登陆... 和我国辽宁、山东一带。

改良水葫芦 成为滇池蓝藻污染克星

滇池蓝藻污染生物治理技术获... 突破。云南科技人员经过4年多... 攻关, 利用普通水葫芦改良培... 育“巨紫根小柄叶水葫芦”, 经试... 示范证明可成为滇池蓝藻污染的... 克星”。

滇池畔的西华湿地, “巨紫根... 小柄叶水葫芦”在两片试验示范水... “制造”出一番令人鼓舞的清新... 景象: 清澈的水面上漂浮着盛开... 的水葫芦, 微风吹过掀起阵阵连... 漪。蓝藻在云倒映水中, 而试验... 示范水域隔离带外, 却是水色浓绿如... 油漆, 让人心痛。

记者了解到, 8月上旬, 云南... 生态农业研究所分别在西华湿地两... 片水质原为劣五类的试验示范水域... 投放了“巨紫根小柄叶水葫芦”, 10... 亩示范水域内蓝藻水色浓绿如漆... 现象。

据昆明市环境监测中心19日采... 的检测报告, 两片示范水域水质已... 转化为二类水和三类水。水体水质... 达三类水标准, 即可用于游泳。

蓝藻是滇池蓝藻污染的主要“... 罪魁祸首”。云南生态农业研究所... 利用普通水葫芦培育出来的“巨... 紫根小柄叶水葫芦”, 柄叶小... 巧但根系极壮硕, 其长达70厘米... 以上的根系, 能快速吸收污染水体... 中所含的氮、磷等富营养物质, 快... 速吸附水体中的蓝藻并逐渐降解... 吸收。

当两个台风距离... 平洋上常见到互... 旋, 并存在互相

当台风在前进... 右来回摆动, 表... 预报时, 每一... 起预报结论的混... 也改变预报结论... : 台风打转是其

... 研究所总工程师张连润说, 残... 便、肥料等排入池塘, 使氮... 亚硝酸盐等超标, 易引发... 鱼、虾等受

... 病。投药除污不仅会造成... 药物残留, 使病原体产生... 抗药性, 杀菌有益菌, 又... 会导致鱼虾发病。

霞浦县半滑舌鲷工厂化 养殖试验获重大进展

霞浦县黄鑫水产养殖有限公司... 对海水养殖新品种——半滑舌... 经过两年的工厂化养殖试验... 与摸索后, 于2006年8月... 从山东莱州引进苗种3万尾... 在长春镇大京村从沙滩打... 井取水进行工厂化养殖, 经... 过10个多月的饲养管理, 终... 获成功。目前个体已长至0.6... ~0.7公斤/尾, 达到商品... 鱼规格, 成活率达95%左右... 今年, 该公司又扩大养殖规... 模, 共投入资金200多万元... 改扩建养殖池48口, 总面... 积1200m², 上半年从山东... 莱州引进半滑舌鲷苗种4.54... 万尾, 澳澳半滑舌鲷苗种... 前共存池10万尾不同规格... 的半滑舌鲷长势良好, 正在... 抓紧分池养殖。

半滑舌鲷具有生长快、抗病... 力强, 适温适盐性广, 成活... 率高, 肉质细嫩, 营养丰富... , 价值高, 目前市场价高的... 每公斤可达300元, 澳澳... 半滑舌鲷每公斤200元左右... 看好, 具有广阔的发展前景。

微生物能吃污 鱼塘有了“洗涤剂”

吴先生养殖鱼虾近10年, 总是... 为怎么清除池塘污染物发愁... 日前, 沧州市科研人员研... 制出两种微生物净水剂, 可... 以“吃掉”水中的污染物。

“吃污”高手名叫益水素和... 亚硝净, 放入养殖池塘后, 能... 把鱼虾等的排泄物、残饵以... 及浮游动植物残体等有机物... “吃掉”, 增加水体的净... 化能力。该制剂还能通过各... 种化学作用把有机物转变为... 简单的化合物, 保证水质。

“我国是水产养殖大国, 但... 怎么除掉池塘污染物一直困... 扰着广大人工水产养殖户。”... 研制微生物制剂的

... 往选择一条新的路径移动, 使... 原来的预报失败。顺时针打... 转一般发生在基本流场很弱... 的环境里。

... 病。投药除污不仅会造成... 药物残留, 使病原体产生... 抗药性, 杀菌有益菌, 又... 会导致鱼虾发病。

张连润说, 从2006年到2008... 年, 微生物吃污技术已在云... 南、山东等20多个省市215... 万亩池塘进行了应用, 实现... 新增纯收益5.8亿元以上... 益水素和亚硝净对氨氮、亚... 硝酸盐的72小时降解率... 达到98%以上。

日前, 河北省科技厅鉴定委... 员会已通过这一科研项目并... 做出鉴定。专家认为, 这个... 项目技术先进、效果突出、... 实用性强, 创建的液固态全... 自动菌种发酵工艺及设备... 属国内首创, 项目总体水平... 居国内领先。

西北太平洋 常见几种台风异常路径

为了有效地认识台风的异常... 变化和破坏性, 有关气象专... 家根据异常台风路径对我国... 的影响, 将异常路径分为八... 种形式:

1、黄海台风西折: 其主要特... 点是台风沿东经125度附近... 北上到黄海时突然西折, 袭... 击辽鲁冀三省沿海, 而正常... 路径是在这一带向东北方向... 转向的。

在南海北部继续西移, 登陆... 我国东西部、海南岛或越南... 这类台主要特点是到南海... 北部急转, 沿线方向北上... , 正面袭击广东省。

后, 正常路径是成抛物线... 向东北方向移动, 有少数... 方向移动, 有少数

4、回旋路径 足够接近时, 在相作逆... 时针方向吸引的趋势

5、蛇形路径 程中, 同时出现成一条蛇... 形路次摆动, 都可能乱, 或... 随实况不

6、顺时针打