

# 4月保苗,重点是环境稳定营养充足

4月,南方地区和华东中区域冬棚养殖的大多数养殖户都已将早造虾苗放下去了。笔者3月底走访了几片华南区域,发现很多养殖户在放苗之后就闲暇放松下来,放任虾苗自生自灭,美其名曰自然淘汰,剩下的都是精华!难怪这几年苗期问题频频发生,很多池塘放苗之后没多久就出现严重的虾苗死亡情况,甚至自始至终就像没放过苗一样,虾苗去哪里了自己都不知道。这些苗期的问题笔者看来,因为他们都忽略了苗期最为重要的工作——育苗。

不仅南美白对虾养殖,实际上每种水产养殖品种的苗期都是至关重要的。笔者常和养殖户说,拿虾当自己孩子来养,就容易成功得多。总结起来就是要千万细心,各种注意,时刻关注,小心呵护,如此这循,苗期才能顺利。而只有渡过好的苗期,后面的养殖问题才会略少一些,养殖成功率才能高起来。

育苗要做的工作并不复杂,说起来就两点:环境稳定,营养充足。这两点,看似简单,实则要做的工作内容相当繁杂。

## 环境稳定

苗种弱小,而对虾又是非特异免疫的动物,环境稍微有点变化都会导致其受到巨大的影响,而这环境变化,不仅有来自于池塘外环境的,也有来自于机体内部环境的。

外环境:即池塘水土、天气气候。这些因子的变化大多容易察觉,不易察觉的因子也能通过一些科学手段得以检测获知。只要经常性地关注,检测自然能得到其变化的情况,从而及时有针对性的处理,以免环境变化过大导致虾苗应激、不适,甚至中毒死亡。其中,必须要关注的因子有:水温、盐度、重金属、氨氮、余氯、总硬度、亚硝酸盐、pH、总碱度、硫化氢、藻相等。

水温:苗期要求不低于20℃,低于20℃可以搭建冬棚,铺白沙、加深水位、铺设加温管道(锅炉水蒸气加温、热空气加温)来达到升温效果(不能超过33℃)或等气候合适水温自然升上来了再放苗。

盐度:放苗时要求池塘与苗厂盐度基本一致(相差不大于3‰~5‰)。而苗期为了很好地预防弧菌和红体病毒,一些高盐度放苗的池塘最好在放苗之后逐步加入淡水或咸淡水将盐度缓慢降到8‰以下,降盐的同时要注意补充水体常量元素和微量元素以防虾苗因水体缺矿出现蜕壳或硬壳障碍。

重金属:“用纳氏试剂(市面上常见的水剂氨氮试剂盒)检测氨氮,静置不动时若试管液面有絮状物即表明有重金属离子,其絮状物的厚度说明重金属离子含量多少。重金属高时,虾苗蜕壳、肝胃、鳃丝发育都会出现异常病变,时间一长就会出现肝坏死、肠胃疾病、苗量减少等严重问题。重金属可用有机酸、EDTA络合处理。另外,要注意硬度超过100DH的咸水或海水里面的钙镁离子含量较高,也会出现类似的白色悬浮絮状物。

氨氮:虾苗对氨氮非常敏感,尤其是pH或亚硝酸盐较高时氨氮毒性都会变高,会直接导致虾苗死亡。哪怕是低浓度的氨氮也会缓慢腐蚀虾苗鳃部和肠道的表皮细胞,容易引起前中期肠胃疾病或消化不良以及中后期鳃部病变的频发,在很多地下水养殖区域,一些早期长时间有氨氮的池塘饲养大、白便、鳃病的几率都要比没有氨氮的要高很多。

一般氨氮大于0.6毫克/升的可以在进水到位后开足增氧机充分曝气(打到泡沫明显减少为止);随后可用二氧化氯或过硫酸氢钾氧化处理,同时这也能起到水体消毒的作用;之后开增氧机曝气1天~2天;如果氨氮仍较高可以先用大苏打或EDTA吸附络合部分氨氮,之后用沸石粉+光合菌+芽孢菌(说明书剂量),几天后肥水培藻就能持续降低了。

余氯:对于使用含氯消毒剂清塘消毒的池塘,余氯是必须要检测和处理的指标。因为只要有哪怕0.1ppm的量虾苗就会中毒出现死亡。关键是大多数余氯都是水体偏低甚至没有,而底部(尤其是底泥里)很高,所以刚放苗时没有,当虾苗适应了池塘水质,一旦下沉扒底之后余氯就会被扒出来,引起虾苗中毒。而这个中毒出现的死亡也是在池底,经验稍差的养殖户很难及时发现,所以常常造成全塘莫名其妙的底部偷死。

另外,一些有蓄水池的大型养殖场也常会因为抽到蓄水池底部残留余氯的水而导致对虾中毒,最简单的处理方法是蓄水池的沉水处改为浮水泉,即可避免这种情况发生。处理余氯并不难,用大苏打或有机酸或EDTA即可搞定。

总硬度:一代苗对硬度要求较高,最适对虾生长的硬度范围是40DH~200DH(德国度),一代苗放苗要求不低于40DH;二代苗杂交苗要求要低一些,不低于30DH就可以了。尽量安全持续地维持相对较高的硬度有利于苗期获得较高的苗种存活率和快速的生长速度。总硬度偏低的可用熟石灰(最好用风化石灰)或石粉类(越细越好)慢慢提高。

要注意,多数人认为海水的硬度一定足够,其实近几年笔者已经发现多处纯海水养殖出现硬度偏低的现象,原因可能和近海贝类、海藻种植有一定关系。另外,硬度过高(超过200DH)也不好,这种情况现在已经较少遇到了,但依然有一些石灰质土质或盐碱地区域会出现,可用有机酸和乳酸菌慢慢软化。

亚硝酸盐:虾苗对亚硝酸盐的抗性还是较好

的,只要在放苗时不超过0.6ppm就不用刻意去处理,毕竟藻相菌相正常,亚硝酸氮也会慢慢自然被分解利用掉。若是0.6ppm的可泼洒氧化剂(如过硫酸氢钾、高铁酸钾、过碳酸钠等)先氧化部分,之后用活菌产品(如芽孢菌、光合菌等)配合培藻产品来持续分解吸收。

pH:是养虾人最常检测的一个指标,但也是最容易忽略的一个指标。虾苗对于pH的适应性并没有人们想象的那么强,pH长期超过8.7就会出现鳃丝和肠壁上皮细胞损伤坏死,时间一长就会出现鳃部病变和肠胃消化不良,生长自然就会受到影响。而pH长期低于7.8的也会由于底部一些重金属、藻毒素、亚硝酸氮等物质的毒性增加,而影响蜕壳硬壳,一样会影响生长,同时还会增加细菌病毒的发病几率。

另外,苗期的pH还要求日波动不小于0.3也不大于0.8(6点~8点和15点~17点各测一次),若是日波动产生,用专业的话来说就是应激水体,虾苗会产生不断的应激反应,很难长大;若是藻类老化、总碱度不足、总硬度不足、藻相单一等也会出现pH日波动小于0.3的情况,这些都得马上调理。pH小于7.8时可用风化石灰来调高;pH大于8.7时可白天泼洒有机酸+芽孢菌,晚上用乳酸菌来降低。

总碱度:是水质稳定性的一个标度,水体总碱度在50ppm~120ppm时水质相对稳定,这对于苗期养殖来讲非常重要。调节总碱度时首先要检查藻相情况,水清藻老的要先用氨基酸+EM菌把塘水培好,之后若总碱度还低于50ppm,用小苏打或熟石灰来调节,直到总碱度大于50ppm为止。另外,也有一些常年农业种养区域(如华中、华北平原及两湖区域)、工业污染(如造纸、纺织、印染、橡胶、塑料等)或碱性土质区域(如新疆、山东和东营等)的总碱度会严重超标。

过高的总碱度会导致虾苗和水体营养代谢(主要是矿物质代谢)出现问题(一蜕壳就出现大量死亡损耗),严重的还会直接中毒死亡,所以只要总碱度≥360ppm就须要用沸石粉+光合菌+芽孢菌去多次分解转化。而且这些区域在整个养殖过程中也要随时注意总碱度的变化,及时调整。

硫化氢:4月保苗,重点是环境稳定,营养充足会导致对虾麻痹性中毒,当出现水表弹跳时池底已经有大量死亡了,所以一旦出现就非常危险。这个指标在稍有清塘消毒处理的池塘一般都不会存在。但总有一些人的池塘是老水放苗,池底难免会出现处理不完全的污染残留,硫化氢自然就会出现苗期了。一般苗期已有老水放苗的池塘、倒藻后出现升温、冬棚高密度标苗才会有有一定几率出现硫化氢中毒。处理硫化氢并不复杂:pH<7.0用生石灰+过氧化钙或单用高铁酸钾直接氧化即可;pH>7.0则用氧化性底改(过硫、臭氧片、过碳酸钠、过氧化钙等)。

藻相:对虾苗的影响无疑是非常大的,最经典的一个例子就是一家国内外的知名品牌在中国国内销售情况始终不佳,虽然众所周知的气名和苗种商家事实顶尖,但是放苗之后养殖情况却不一定好,很多专家分析出现这种情况的其中一个原因就是这家苗企在育种阶段一直用大量的藻类作为生物饵料,而他们用的那些藻类又是春造池塘养殖里非常少见、很难形成优势的藻类,已经形成藻类依赖的苗到了几乎没有这些藻类的水体里,很难短时间适应过来,自然就不易存活了。这个推测虽还没有被研究完全证实,但很多养殖户却按这个原理得到了一定成功的经验。

由此说明藻类对于虾苗而言并非我们认为好的就一定是好。所以我们才需要尽可能多了解每种藻类的益处和害处,也必须掌握其维护与处理的方法。

绿藻:绿藻水多为深绿、浅绿、褐绿、暗绿、黑绿色等。很多绿藻能在不同的养殖阶段形成种群优势,且基本无毒;繁殖速度快,营养需求适中,生长条件要求不高;多数能被养殖动物直接食用;调水净化效果好,维持稳定水质能力优良;一些种类可作特殊水质的指示生物。

绿藻也并非没有缺点。一些种类能形成绿潮(如小球藻、卵囊藻、青苔等);很多种类(如小球藻、青苔、红球藻等)在旺盛繁殖时pH会稳定偏高,易导致养殖动物碱中毒;大量死亡时容易使整个水体被污染败坏,导致养殖动物缺氧或中毒死亡;一些种类的出现表明水体已有一定污染程度。一般可用肥水产品(碳肥为主矿肥为辅)+兼性芽孢菌来维持绿藻水质;若是虾苗不适则可不断的换水或外用氧化剂(尽量用温和点的)+氧化改底,之后大剂量活菌分解死藻污染。

隐藻:隐藻水多呈褐绿色(隐藻)、棕褐色(深隐藻)红褐色(拖鞋隐藻、红胞藻、隐藻)、蓝绿色(蓝隐藻、隐鞭藻),甚至无色(绿胞藻),而且不同种类或不同生长期时水色变化还较大。隐藻是优质的开口饵料,但隐藻在缺肥水体很难形成优势,若要刻意培养需要大量的有机碳、氨基酸和氮肥,容易造成水体浮游,水色难有多变(偏黑、偏青、偏红),环境不适时会呈现深褐或青褐色,夜间耗氧较大,极少数隐藻还是赤潮生物。由于隐藻的水色实在不好看,所以很少人喜欢维持这种藻类,一般都会等它自然消亡,若隐藻突然形成优势,则说明池底偏肥或水体严重污染,就必须马上频繁改底补菌,通过减少有机污染,来抑制隐藻的暴发;若运气太差遇到隐藻中的赤潮种类则只能靠大换水或药物杀灭了。



黄藻:黄藻水多呈黄绿色(膝口藻、异胶藻),一些种类(黄管藻、黄丝藻)能在杂质、其他藻类甚至是动物体表面形成黄绿色附着物,少数(黄丝藻)能漂浮水中形成黄绿色棉絮状水华。黄藻富含能量物质,是鱼类养殖育苗阶段的饵料生物。但除少数种类(膝口藻、黄丝藻、异弯藻)外,很难形成优势,黄丝藻会附着动物的鳃部,致其窒息死亡(死亡量不大),异弯藻会形成赤潮。4月的池塘里黄藻很少能形成种群优势,所以一般不用处理,若是遇到了黄藻水,若水源好可以少量多次换水,若水源不好则用氧化剂配合净水药物抑杀,隔天用兼性芽孢菌+乳酸菌或EM菌来分解死藻。

硅藻:硅藻水多数呈棕黄色或棕褐色或红褐色,初生期呈黄绿色,表层清淡,中下层较浓稠,风浪大水体搅动大增氧足时才会渐渐变淡。硅藻营养丰富,便于摄食,光合作用能力强,产氧量大,吸收毒素有机物、氮源污染快速,是大多数水产动物的开口饵料。但硅藻偏重,易沉底死亡,死亡多时,细胞内吸收的有机质短时间释放出来,对池底水体都是巨大污染,所以一旦倒藻,就是整个池塘的毁灭。另外,硅藻里有不少种类可形成赤潮。

若想维持硅藻水得先镜检确认是否有硅藻藻种,之后用硅酸钠+石粉+EM菌/乳酸菌,第二天或第三天有机肥+矿肥。若是虾苗状态不行时就得上处理,注意改底和培菌,及时分解死亡的硅藻和保证池底溶氧充足,不至于短时间全军覆没。

金藻:金藻水多呈棕褐色或黑褐色,初生期会稍带些淡绿色,它是水生动物苗种很好的天然饵料,多数金藻能适应较低水温,是冬、春育苗选择的优良藻类。但金藻多生活于水体中下层,夜间底层耗氧厉害,会令养殖动物慢性缺氧。金藻易大量死亡,且死后会污染水体,引发缺氧、中毒。少数金藻(三毛金藻)会直接令鱼虾中毒。

金藻的处理必须先镜检,辨别清楚金藻种类再有针对性处理。单鞭金藻、鞭金藻、锥囊藻无需调理,注意水质变化,备用氨基酸和EM菌或兼性芽孢菌,防止水质过清即可;黄群藻、鱼鳞藻可外用对虾苗温和的氧化剂后用兼性芽孢菌+EM菌处理多余的污染物;三毛金藻则是用尿素一半干撒、一半化水泼洒,严重的隔天再用一次,待三毛金藻死亡后再大量换水或用生物型底改+EM菌或乳酸菌分解死藻产生的毒素和污染;棕囊藻得先检查水源情况,水源好就大量换水,一直换到棕囊藻没有为止,水源不好,就只能反复用氧化型底改或氧化剂氧化抑杀,藻类死亡后再用生物底改配芽孢菌、乳酸菌等来分解死藻污染。

裸藻:裸藻水多呈绿色,大量繁殖时形成深绿(油绿)膜状、红褐色膜状或棕褐、黑褐色云彩状水华。裸藻蛋白质、氨基酸含量丰富,是滤食性鱼类优质的天然饵料,如血红裸藻、双鞭藻等都是好水肥水的标志;因有游动能力,裸藻对水温的适应性极强,在池塘中常年全年存在;一些种类可用于污水处理。但裸藻又是有机污染严重的指示生物,发现已说明水体污染偏重,是发病前兆;条件(有机质富集、水温合适、水体波动较小)合适时,会大量繁殖形成水华(尤其是膜状水华)遮光,在白天会影响池塘光合作用,长时间的裸藻水会出现鱼虾慢性缺氧;裸藻死亡后其细胞内大量的有机物就会很快被释放出来,引发缺氧中毒。苗期养殖只要注意搅动水体,增加水体溶氧量,处理有机质就能很好地预防裸藻形成优势,遇到裸藻严重的可通过消除有机质(频繁改底、氧化水体、活菌分解污染物)来处理。

蓝藻:蓝藻多数呈蓝色或蓝绿色,少数会出现红色或红褐色。蓝藻具有强光合作用能力,能稳定水质,维持水体(中上层)较高的溶解氧,能抑制很多有害藻类甚至是病菌。蓝藻繁殖速度快,吸收营养能力很强,处理一些富余的营养效果很好。有少数蓝藻(如螺旋藻)不仅水质稳定且持久,而且藻类本身营养丰富,是水产养殖比较理想的藻相。但蓝藻会导致水体长期pH偏高(≥9.0),会导致碱中毒,会抑制其他藻类生长,甚至直接导致其他藻类大量死亡。长期摄食蓝藻,鱼虾轻则肠炎,重则中毒死亡。

遇到蓝藻水得先检查虾苗活动、吃料、表征等,再镜检确定种类。若上述各方面都正常,同时不是有毒种类可暂不处理,但要密切观察。若虾苗不正常可适当提高盐度,氧化水体抑藻,之后腐植酸钠遮光+兼性芽孢菌+光合细菌/乳酸菌等生物抑制并转变藻相(活菌剂量越大,效果越快)。

甲藻:甲藻水色多呈红色、红褐色、黄褐色或棕色等。甲藻富含能量物质,营养丰富,是很多养殖品种(尤其是贝类)非常优良的饵料

生物。水质稳定,甲藻能快速吸收水体营养(包括一些溶解有机物),能长时间的维持水质清爽。但甲藻却是有毒种类最多的一门藻类,不仅所含大量藻毒素,繁殖速度很快,条件合适(高温、强光)时能很快形成优势,并更为快速地吸收水体营养,导致其他藻类因缺乏营养而消亡,且具趋光性,白天产氧少,夜间耗氧多,形成优势后,会很快耗尽水体溶氧,导致养殖品种缺氧死亡。甲藻大量死亡后带来的污染和毒害的代谢周期相当长,将是该区域毁灭性的灾难,所以甲藻是苗期最危险的一种藻类,没有之一。必须频繁镜检监控,一旦见到就要处理,水源好的可少量多次逐步加大换水,用石灰慢慢提高pH以防甲藻大量繁殖,用腐植酸钠遮光抑藻,氧化分解水体过多的有机质。

内环境:相比外环境那些可监测可控性较强的因子,虾苗体内环境的调控更为重要,却又最难做好,因为很难确定虾苗体内在某个时期内需要些什么,不过经过这些年的一线尝试,养殖户们还是积累很多实用经验可以拿来借鉴一下。说起来无非就是菌酶的拌喂调理,只是大多数人是单一或两三种活菌长期拌喂,而笔者认为最简单最合适的应该是交替使用,两到三天换一种或换一组。

常见可以在苗期拌喂的活菌有芽孢菌(越耗氧越好)、乳酸菌、光合菌、酵母菌、蛭弧菌等,最好是两种以上搭配使用,如芽孢菌就经常和光合菌、乳酸菌一起使用,芽孢菌的剂量可以很大,搭配的光合菌和乳酸菌只需要很少一点即可。

芽孢菌可以长期使用,基本没有什么太大的副作用,只要注意菌数(超过500亿/克)的芽孢菌不要添加太多太久即可,若是时不时换用其他活菌就没有这个用量限制。乳酸菌在添加拌喂时要注意肠道的粗细情况,一旦肠道明显增粗就要换了(若明显细肠的虾苗连续拌喂3天、9餐肠道仍没变粗,要么是耐药性早已产生,要么是产品不行,要么就是这乳酸菌进入机体之后根本就活不下来,只能换另一种再试试),笔者建议,乳酸菌只拌喂3天即可;光合菌、酵母菌一般没什么拌喂禁忌,只是营养方面的优点而已,内环境调理方面作用不大;而蛭弧菌则是在虾苗有病菌感染,体表出现异常色素变化(如发红、发黑、发光、发蓝等)时才用一下,可和芽孢菌、乳酸菌等一起使用,也可以单独使用,注意连续使用不超过4餐(即最多两天)。

内环境的调理要密切观察拌喂期间虾苗肝肠胃的变化,稍有变化就要注意调整添加的药物搭配和用量频率。

## 营养充足

保苗期间秉承充足营养饲喂的原则,而保苗最重要的工作也是促进虾苗肌体发育的尽快完成。按前面说的,既然要把虾苗当自己亲生孩子来养,自然就尽量满足它早期的营养需求,单单靠喂饲料、虾片、藻类是不够的,这些仅仅能让它稍微正常地活着而已。而我们追求的不仅仅是虾苗活着,还想要它发育好、长得快、吃得多、疾病少,这些要求加起来,单单靠前面说的常规饵料就不够了。但要注意,并非所有的营养或你认为所谓的“好东西”都能喂给虾苗,因为虾苗的消化系统还未发育完善,一些营养是无法直接吸收的。

经过众多养殖户多年的实操运用发现,最适合保苗期间添加的是一些天然的药物,如矿物质(常量元素和微量元素)、多维、虾青素、多糖、氨基酸、核苷酸、酶制剂、发酵产物、活菌代谢产物等。这些药物种类繁多,到底自己池塘的虾苗适合喂哪种呢?

这些问题笔者每年都会被很多养殖户问起,答案并不简单,每种苗、每个池塘的情况,每个时期虾苗的状态不同拌喂的营养都必须有所不同,不能一概而论。

被问得多了之后,笔者想出一个简单省力的办法:参考你那池苗的苗厂师傅的操作(当然前提是品质苗厂),意思就是苗厂的技术师傅给虾苗喂什么,你刚放苗的第一周就喂什么,放苗3天内苗厂师傅怎么喂,你也怎么喂,用法用量可以照搬过来(很多苗厂是按水体外用剂量在拌喂,养殖户可以按苗的数量和苗厂苗池数量的比例来计算用量),稍微用多了些其实也不用担心,没什么坏处。这样3天之后再慢慢按梯度把拌喂的营养药品的剂量减下来,减到说明书的正常剂量,再搭配前面说的内环境调理的保苗操作,一周以后就可以正常饲喂了。

正常情况下,当看到你的钵里出现一条有肝膜(开始转肝)的小虾时,恭喜你,你这池虾苗的保苗阶段就算顺利完成了。

王维 文/图

## 气温如过山车 养殖户如何放蟹苗

年后气温异常,冷空气活跃,气温忽高忽低,多出现低温天气,日照时数比常年同期偏少。低温阴雨寡照天气易造成已投放蟹苗死亡,降低了蟹苗成活率。

因此,仍未放养蟹苗的池塘和有条件的稻田养蟹请利用有利天气及时放养蟹苗,并做好以下工作:一是已放养蟹苗的养殖池塘,应加深环沟中的水位。天气转晴、气温回升后,看塘中具体情况,适当降低。二是关注天气变化,选择晴好天气、气温稳定通过8℃以上时放养蟹苗。三是蟹苗放养以后,每天早晚各巡池一遍,观察幼蟹生长及摄食情况,有条件的,定期对养殖区水质检测,发现问题及时处理,定期加注新水,采用少量多次,一般选择在晴天中午时段。四是布局好水体浮游植物的培养工作。多品栽种水草,破除单一品种,实现长短结合、优势互补,确保水草均衡存塘,安全生长,夏季能有50%左右的水草覆盖率。五是及早开食,科学投喂。当水温升到10℃以上时,蟹苗开始摄食,摄食量随着水温升高渐渐增大。 安国

## 福州市 确保水产苗种质量安全

4月3日,福建省福州市水产苗种质量安全专项会议在罗源县召开。福州各县(市)区水产技术推广站站长、水产品质量安全负责人及苗种生产企业主参加了会议。

当前是水产苗种繁育季节,为做好水产苗种质量安全工作,福州市海洋与渔业技术中心积极响应福州市海洋与渔业局的要求,组织召开了此次专项会议。会上,罗源县水产技术推广站通报了罗源县个别育苗企业禁用药物超标的问题,与会专家针对水产苗种质量安全法律法规、水产苗种质量安全抽检、水产禁用药物目录等方面进行了详细解读和贯宣。最后,福州市海洋与渔业技术中心主任杨铭副强调,各县级推广站要及时梳理质量安全这根弦,严格按照法律法规要求,加强监督检查与宣传指导的力度,认真开展苗种质量安全用药督导工作。 刘年锋

## 广元市 人工繁殖多鳞白甲鱼



3月29日~30日,四川广元市多鳞白甲鱼人工繁殖技术研究项目推进会在青川县桥楼乡四川龙洋渔业有限公司召开,并对亲鱼及产卵设施进行了检查,待产亲鱼发育良好,产卵设施加紧收尾,各项准备工作基本就绪,项目研究顺利推进。

多鳞白甲鱼,属鲤形目,鲤科,鮡亚科,白甲鱼属的一种鱼类,被《水生野生保护动物名录》列为国家二类保护动物,具有极高的经济价值,是广元市青川县清江河特有鱼类,青川老百姓俗称毛白甲、鹅黄鱼、养鱼、影子鱼等;其他地区又名钱鱼、梢白甲、赤鳞鱼。其肉质鲜美,营养丰富,市场售价已高达200元/斤,天然捕捞已远远不能满足人们日益增长的美食需求,加之曲河水库蓄水后,将会阻断清江河土著鱼类洄游通道,破坏天然索饵场和产卵场,迫切需要进行人工繁殖饲养。在此背景下,广元市水产技术推广站牵头,组织协调市县农业科研部门、水产技术部门及市内具备条件的企业共同进行多鳞白甲鱼的人工繁殖技术研究,将人工孵化的鱼苗投放天然水域,对该物种采取人工补救措施,维护水域生态平衡。在此基础上进行苗种培育、商品鱼养殖,将极大满足人们的美食需求,成为山区农民增收致富的重要渠道。该项目已列入广元市2017~2018年度重点研发项目。 李鑫 文/图

## 声明

中渔环球海洋食品有限责任公司“舟渔冷7号”和“舟渔冷8号”两船的国际吨位证书和国籍证书遗失,申明报废。

中渔环球海洋食品有限责任公司 2018年4月16日

## 声明

中国水产有限公司“海龙1号”、“海龙2号”、“海龙3号”、“海龙4号”四船的国际吨位证书遗失,申明报废。

中渔环球海洋食品有限责任公司 2018年4月16日