# 渔业

1. **河蟹生态养殖技术**

**技术概述：**概括起来就是“种草、投螺、稀放、配养”，其中“种草”、“投螺”是基础，“稀放”是前提，“配养”是手段。该技术保证了养殖水体生态系统能量转化和物质循环的基本平衡，走出了一条可持续发展之路，实现了经济效益和生态效益的双丰收。

**增产增效情况：**河蟹大规格比例（150克以上/只）较非生态养殖可提高25％以上；各水体类型，亩产河蟹增重在5％～10％之间，仅河蟹一项平均亩增效益就可提高10％；加上混养鳜鱼、青虾、细鳞斜颌鲴等带来的额外收益，总体亩均增效可提高20％左右。

**技术要点：**

1. 池塘类型

（1）池塘选择与处理 标准池塘深3米，有效蓄水深度2.5米，坡度1∶5，池底中部微高，约高于周边0.5米，高出部分约占塘底部面积80％，横截面呈微W形,池底淤泥厚度低于0.3米。精养池塘在早春一般每亩用120～150千克生石灰化水全池泼洒。对水草螺蚌等水生生物资源丰富的池塘，一般不作处理，但在冬季干冻、曝晒一个月。

（2）防逃设施设置 用0.7米高的加厚塑料薄膜在边埂内侧围栏，薄膜埋入土内0.1米，高出土面0.6米。

（3）池塘环境调节 ①水草栽培，2～3月栽种伊乐藻、小黄草，亩栽48千克（其中伊乐藻35千克、小黄草13千克）；3～5月分期播种苦草，亩种苦草籽100克；在河蟹生长的夏季阶段，移栽金鱼藻和轮叶黑藻，亩栽185千克（其中金鱼藻占70％），在池塘水体中形成至少三种以上的水草种群。确保水草覆盖率在中后期达到60％以上，以便在夏季高温时，使河蟹处在最适生长温度25～30℃之间，有效降低河蟹积温，利于河蟹蜕壳生长，同时提供适口的天然植物性饲料。②螺类投放，清明前每亩投放螺蛳160千克。确保河蟹从蟹种到商品蟹生长过程均有适口的鲜活天然动物饵料，既可节约人工配合饲料，又可确保河蟹的生长。同时，能够清除残饵，提高水体的自体净化能力。

（4）苗种放养 ①蟹种放养时间宜在上年的11～12月底和当年的2月底至4月初，以初春放养更为适宜，放养水温4～10℃，应避开冰冻严寒期。放养密度为每亩1龄蟹种350～500只，蟹种规格每千克120～200只，要求规格整齐，无断肢，无性早熟。蟹种放养的初期，在池塘的深水区，设置暂养区，将蟹种先放在暂养区培育到4月底至5月初，待池塘的水草生长和螺蛳繁殖到一定的数量，再将蟹种放入池塘中。②配套品种放养，3月亩放鲢、鳙鱼（2∶1）20尾，规格0.25～0.35千克/尾；5月亩放0.25千克抱仔青虾，利用其繁殖的小虾作为蟹的优质活饵，同时青虾可有效利用部分残饵，保持水质。6月亩放4～5厘米鳜鱼苗种10～20尾，以有效清除养殖过程中野杂小鱼，减少与河蟹争食。

（5）池塘管理 ①水质调节，从3月放种时水位0.5～0.6米开始，4月后随着气温上升，视水草长势每10～15天注水一次，使水位上升10～15厘米；7～8月保持水深1.5米，9～10月1.2米。养殖过程中，只通过水泵加注新水，弥补水分蒸发和渗漏，使用微生物制剂进行水质调节，不作水的交换。②投饲管理，前期3～4月投喂配合饲料，再搭配少量小野杂鱼，蛋白质含量30％～35％，投饲量占蟹重20％～25％；5～6月以动物性饲料投入为主，投饲量占蟹重8％～10％；7月以植物性饲料南瓜、小麦、玉米为主，小鱼为辅，投饲量占蟹重5％～10％（动物性饲料占其中10％～15％）；8～9月，以动物性小野杂鱼为主，辅以南瓜、小麦、玉米等，投饲量占蟹重5％～8％。6～9月投饲量根据天然饵料和天气情况可进行适当调整，确保吃饱吃好。③病害防治，早春因水质清瘦，防治青苔，施用“青苔净”，在晴天的中午用喷雾器喷杀。不使用国家规定的禁用药物。生态养殖病害的发生率较低，平常注意调节，pH保持在7.5～8.8。平常投喂的每100千克饲料中加大蒜头3～5千克，以防止肠道疾病的发生。

2. 河沟类型

（1）水体类型选择 根据河沟水体的结构特点，分为宽浅型和窄深型两种类型。宽浅型河沟是指水体中平均水深1.5米以上的面积占总水面约40％以上，水体浅滩多，比较宽阔，选择以养蟹为主；窄深型河沟是指平均水深1.5米以上的面积占总水面约40％以下，水体浅滩较少，水体较深，选择以养鱼为主。

（2）水域环境修复 对于窄深型河沟采用池塘养鱼的方法，用网片分段主养鱼类。该类型养鱼产生的水体营养物质，通过河沟水体的微流动进入相连的宽浅型河沟，再被其中种植的水草吸收。两种类型各取所长、相互补充，使整体水域达到生态平衡。

水草栽培：2～3月栽种伊乐藻，亩栽种50千克；3～5月分期播种苦草，亩种苦草籽100克；在河蟹生长的夏季阶段，移栽金鱼藻和轮叶黑藻，亩栽种300千克（其中金鱼藻占90％），在水体中形成至少三种以上水草种群，确保水草覆盖率在中后期达到60％以上。水草种植主要选择在1米以上的浅水区。水草品种选择上主要采用金鱼藻，在水草结构中占绝对优势种群。种植初期一般采用网片进行围种，以防在水草没有完全着泥生根时被蟹破坏。伊乐藻和金鱼藻种植方法一般采用固着种植法，即用底泥将水草一部分茎固着在水体底部，以防止被风浪带走，尽快促进其生根生长。

螺类投放：清明前，以1.5米以上浅水区有效水面计算（取各水面总面积的50％为标准），在宽浅型河沟每亩投放螺类300千克。均匀地撒在浅水区，不能在局部区域堆积，以防食物不够和底部局部区域耗氧过多缺氧而死亡。

（3）苗种放养 两种河沟类型苗种放养情况见下表。

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **河沟类型苗种放养情况参考表** | | | | |
| 养殖品种 | 宽浅型河沟 | | 窄深型河沟 | |
| 数量  （尾/亩） | 规格  (千克/尾) | 数量（尾/亩） | 规格  (千克/尾) |
| 白鲢 | 30 | 0.5-0.6 | 100 | 0.5-0.6 |
| 鳙鱼 | 15 | 0.5-0.6 | 50 | 0.5-0.6 |
| 细鳞斜颌鲴 | 80 | 0.05—0.1 |  |  |
| 鳖 | 3 | 0.05—0.1 | 3 | 0.05—0.1 |
| 河蟹 | 220 | 160-240只/千克 | 30 | 160-240只/千克 |
| 鳜鱼 | 10 | 4厘米 | 10 | 4厘米 |
| 青鱼 |  |  | 5 | 5.0-6.5 |
| 草鱼 |  |  | 10 | 1.5-2.0 |
| 鳊鱼 |  |  | 50 | 0.2-0.25 |

（4）饲料投喂管理 宽浅型河沟因以蟹养殖为主，投喂饲料以动物性饲料野杂小鱼为主，植物性饲料南瓜、黄豆为辅。4月，一般投喂小野杂鱼，投饲量占蟹重25％～30％；5～6月，以动物性饲料投入为主，投饲量占蟹重8％～10％；7月，以植物性饲料南瓜、小麦、玉米为主，小鱼为辅，投饲量占蟹重5％～10％（动物性饲料占其中10％～15％）；8～9月，以动物性小野杂鱼为主，辅以南瓜、小麦、玉米等，投饲量占蟹重5％～8％。6～9月投饲量根据天然饵料和天气情况可进行适当调整，确保吃饱吃好。

窄深型河沟因以鱼养殖为主，主要投喂配合饲料、南瓜，再辅助施肥（发酵的有机肥）。每亩投放螺蛳300千克，分春夏两次投放，每次150千克，以保证青鱼有足够的饵料。各月份投饲量占鱼总重量的3％～5％。

（5）病害防治 宽浅型河沟由于采用生态养殖，病害率低，加上水域面积大，养殖过程中不作病害防治处理，平常注意保持饲料的新鲜。窄深型河沟由于是高密度养鱼，加上施肥，水色较浓，病害防治主要采用定期消毒食台，主要在6～8月，每月用二溴海因化水泼洒一次，同时注意饲料的新鲜。

3. 湖泊类型

（1）养殖类型 湖泊河蟹生态养殖包括湖泊增殖放养和湖泊围网养殖两种类型。具体使用哪种类型，主要由湖泊内水生生物量决定。前者放养密度为20～30只/亩，后者放养密度为300只/亩，分别适用于湖泊水体生态环境修复的不同阶段。

（2）水域环境修复 水草栽培，2～3月栽种伊乐藻，亩栽种50千克；3～5月分期播种苦草，亩种苦草籽100克；在河蟹生长的夏季阶段，移栽金鱼藻和轮叶黑藻，亩栽种300千克（其中金鱼藻占90％），在水体中形成至少三种以上水草种群，确保水草覆盖率在中后期达到60％以上。水草种植主要选择在1米以上的浅水区。水草品种选择上主要采用金鱼藻，在水草结构中占绝对优势种群。采用“围栏养草”的方法，同一个网围内养殖区与恢复区配套，根据水草生长情况逐步扩大网围养蟹面积。通过打“时间差”，既防止了河蟹将刚生长出来的水草消灭在萌芽状态，又不影响河蟹的正常生长。通过对湖泊进行生物修复，使养蟹水域的生态保持平衡。螺类投放，清明前，每亩投放螺类约150千克，具体投放量决定于水体中的存量。

（3）苗种放养 选用优质河蟹苗种，放养规格为160～200只/千克，处于生物修复中的湖泊，应适度降低放养密度，待生物修复后，再以标准密度进行放养。

（4）鱼类套养方式 鲢、鳙鱼放养规格为2尾/千克，放养比例为1∶5，放养密度为10尾/亩；鳜鱼放养规格为20尾/千克，放养密度为10尾/亩；细鳞斜颔鲴放养规格为50尾/千克，放养密度为10尾/亩。

湖内禁养草食性鱼类（草鱼、鳊鱼等），控制青鱼投放，以保护湖泊的水草和螺蛳资源。

（5）饲料投喂 湖泊围网养殖投喂饲料同上。湖泊增殖放养主要利用水体内的天然饵料，一般不进行人工投喂。

（6）病害防治 湖泊大水面由于采用生态养殖，病害率低，加上水域面积大，养殖过程中不作病害防治处理，平常注意保持饲料的新鲜。

4、稻田（适于北方）

（1）田块选择与工程设施：

要选择土质肥沃、土层深厚、地势平坦、排灌方便、水质良好和没有污染的田块养殖河蟹。年初进行田间工程改造，将稻田分成每块2亩的小块，每块以田畦相隔，每小块稻田彼此相通。田埂要坚实牢固，内外坡比例为1：3，高度和顶宽均为50厘米。在蟹田四周的埂上要围设两道防逃设施，第一层用聚乙烯网布覆盖埂坡，外面覆盖一层泥土，主要作用防止河蟹打洞逃跑；第二层用稻田养蟹专用防逃膜围起封闭式防逃墙，高出田埂50厘米，地下埋入20厘米，每隔50厘米要用直立插入地下的木杆或竹竿加以固定。在上、下水口处要设置40目的防逃网。平整土地的同时将田间的一切杂物及田间老鼠等一切有害生物清除。

（2）水稻的种植

①水稻品种的选择及插秧

选用米质优良，抗倒伏，抗病且适合当地区气候特点的品种。根据本地区气候特点，在条件允许的情况下将水稻插秧的时间尽量提前，以便尽早的把蟹苗放入稻田。

②施肥

翻土耙地时采取水封的方法灭草，以后可通过河蟹清除田间杂草。不得使用化学制剂药品。

有机稻田养蟹稻应施有机肥和生物肥，提高蟹、米质量，追肥应避开蟹脱壳期，采用少量多次追肥法。

（3）蟹的养殖管理

①蟹的选择及运输

选择活力强，体质健壮，规格整齐，无病和发光发亮的扣蟹为宜。可请卖方代养，省去运回暂养的环节，减少了因修建暂养池人力、物力等的经济投入，同时也降低了死亡率。运输时，将选好的扣蟹用泡沫箱装好用冰块降温运回，直接放养。

②蟹的放养

5月下旬，将运回的扣蟹及时地放入温度适宜稻田中。放养的扣蟹每亩4-5千克，规格160-200只/千克。

③科学投饵

根据河蟹的生活习性及不同季节进行科学投饵。要注重饲料营养的全价性。总的原则是“两头精，中间青”。早期多投动物性饵料，生长的旺季，动、植性食物并重，后期多投含淀粉量高的精饲料。精饲料日投饲量18℃以下按蟹体重5％左右投喂，18℃以上按11％左右投喂。前期日投一次，傍晚前投喂；生长旺季日投两次，上午九点左右增投一次，白天投量占总量的30％，傍晚投量占总量的70％,以第二天略有剩余的量掌握。动物性饲料主要是小鱼、小虾、鸡的内脏等。植物性饲料以豆饼、马铃薯、南瓜等为主。将一些投喂的饲料煮熟，即起到一定的灭菌作用，又有利于河蟹的消化和吸收。坚持每天“定质、定量、定时、定位；看季节、看水质、看天气、看吃食情况”的“四定、四看”的投饵原则。定质：要求饲料新鲜，适口性强，植物性饲料和动物性饲料配比合理，腐败变质饲料不喂。定量：放养早期，蟹苗小，饲料应适当多投一些，随着河蟹逐渐长大，摄食能力增强，投喂量可适当减少一些。定时：河蟹白天常隐蔽在阴暗的地方，黄昏、夜间出来觅食，因此，投饲时间应在傍晚。 定位：饲料相对集中投喂在几个地点，饲料投喂在接近水面的饲料台上。初投时可全池投喂，以后逐步驯化河蟹到点上摄食，这样可以使蟹形成条件反射，有利于蟹的生长发育。看季节：随着季节的变化，气温、水温逐渐上升，河蟹开始全面活动，河蟹的摄食量逐渐增大，四处寻找食物。特别是8、9两个月河蟹摄食强度最大。一定要注意投喂的量及不同时期的动植性饲料的搭配。看水质：水质清新，可大量投喂；水质肥，浮游生物数量多，应控制投饲数量。看天气：晴天水温高，应多投；阴天、雨天，气压低，应少投。看蟹吃食情况：每天清晨寻田，检查其吃食情况。如投饲后饲料很快吃完，可适当增加投饲量，反之则少投。稻田里生物的数量也是决定投喂数量的因素之一。

④水质调节

前期水层要浅，保持10厘米即可，以利于提高水温及河蟹蜕壳；中期水层要深，保持15厘米左右为宜；后期要勤换水。养蟹稻田可3—5天换一次水，盛夏高温期每天换水一次，避免水温过高，影响河蟹正常摄食生长。每次换水应在每天上午10时左右进行，其换水量为田间规定的1/3—1/2。水位要保持离水稻畦面15厘米。换水时水温差不能大于3℃，还要防止急水冲灌进田，影响河蟹生长。有条件的最好使用江河灌区水源。

⑤科学管理

每天坚持五查五定：养殖期间要坚持每天巡田检查1—2次。查有无剩饵，定当天投饵品种和数量；查水质水体，定换水时间和换水量；查防逃设施是否牢靠，定维修加固措施；查有无敌害，定防范措施；查有无病蟹和死蟹，定防治挽救措施。

（4）捕捞成蟹

稻田养殖的河蟹，在九月上中旬河蟹可达性成熟。利用河蟹性成熟季节上岸的习性，徒手捕捞，可占总产量的70％以上。河蟹在昼夜间有三个活动高峰，第一次为凌晨4时30分至7时，第二次为傍晚16时至20时，第三次为午夜的22时至24时。在活动高峰内捕蟹效果最好，尤其是第一次高峰收获量最高；然后可放干田水，干田捕捉，虽然有些蟹钻入洞中，但多数夜间仍会爬出来被捕捉。采用上述两种方法，基本上可以将稻田中的蟹捕尽。

**适宜区域：**全国内陆淡水养殖地区。

**技术依托单位：**

1.江苏省淡水水产研究所

联系地址：江苏省南京市茶亭东街79号

邮政编码：210017

联 系 人：周刚

联系电话：025-

2.湖北省水产技术推广中心

联系地址：武汉市武昌区彭刘杨路237号

邮政编码：430060

联 系 人：马达文

联系电话：027-88846963

3.辽宁省淡水水产科学研究院

联系地址：辽阳市卫国路103号

邮政编码：111000

联 系 人：闫有利

联系电话：0419-2314308

4.宁夏区水产技术推广站

联系地址：宁夏区银川市兴庆区北京东路289号

邮政编码：810012

联系电话：0951-6716370