

水产丛书

魚虾与貝藻类养殖经验



河北省农林厅水产局 編

河北人民出版社

內 容 提 要

本書向讀者介紹的是咸淡水、海水和在鹽灘溝港繁殖的技術和經驗。對海帶、海參、鮫魚、對蝦、鱧、文蛤、青蛤、牡蠣、毛蚶和泥蚶等的形態、習性、飼養管理、孵化技術、幼苗培育、敵害驅除，以及魚港建設、捕撈工具的製造、收穫過程、運輸和加工等都作了詳細具體的敘述。

水產叢書

魚蝦與貝藻類養殖經驗

河北省農林廳水產局 編

河北人民出版社出版（保定市裕華東路）

河北省書刊營業許可證第三號

河北人民印刷廠印刷

河北省新華書店發行

★

1959年2月第一版 1959年2月第一次印刷

787×1092 1/32 • 2 $\frac{7}{8}$ 印張 • 60,000字

印數：1—5,000冊 定價：(5) 0.20元

統一書號：T 16086 • 157

前 言

为贯彻中央在水产事业上“以养为主，积极发展捕捞”的方针，大力发展我省海水和咸淡水养殖事业，保证水产品产量的迅速提高，尽量的满足群众生活日益增长的需要。特将我省各地近几年来在海水和咸淡水人工养殖海带、海参和鱼虾的一些经验，以及沿海兄弟省在海涂贝类养殖事业上的经验，综合汇编成这本小册子，供各地参考。

由于业务水平所限，其中定有不妥之处，望读者给予指正。

編 者

1959.1.

目 录

第一部分 怎样进行咸淡水养殖（港养）

一、河北省咸淡水养殖生产經驗	1
（一）养魚港的类型及建筑工程	1
（二）养殖过程	5
（三）生产工具与收获过程	8
（四）港养的敌害与驅除方法	10
（五）生产經驗	11
二、宁河县半咸水港养大面积丰产經驗	15
三、天津市汉沽区利用盐滩沟开展港养生产的体验	16
四、中共滦县南堡区委是怎样领导群众扩大港养面积的	21

第二部分 怎样进行海带养殖

一、海带的形态和习性	23
二、海带的綜合利用	26
三、海带的筏式养殖	28
四、海带的渡夏	36
五、海带的冰下越冬	37
六、海带苗的运输	39
七、海带的丰产措施	45
八、天津市汉沽区盐滩沟港試养海带的情况	51

第三部分 怎样养殖貝类

一、談养貝	54
二、蛎的养殖	55
三、滦县渤海人民公社养蛎的几点体会	62
四、文蛤的养殖	65
五、乐亭县北港人民公社試养文蛤成功的經驗	67

六、青蛤的养殖	70
七、牡蠣的試养	72
八、毛蚶的养殖	79
九、泥蚶的养殖	81

第四部分 人工培育海參的經驗

一、人工养殖的目的	85
二、海參已試养成功	85
三、海參的形态和习性	86
四、海參的人工养殖	87

第一部分 怎样进行咸淡水养殖（港养）

一、河北省咸淡水养殖生产經驗

咸淡水养殖又称“港养”，就是利用河流下游入海口附近之盐碱荒地或靠近海岸綫的盆洼荒地筑堤、挖沟、設閘；于春夏二季发现河中有鯪魚、对虾幼苗时即提閘灌水，幼苗随潮水引入港中进行养殖的一种方法。这种养殖方法，在我省已有百余年的历史。解放后这一生产更有所发展，目前仅宁河县金鐘河沿岸进行港养生产的面积約达七万余亩。1958年中央提出“以养为主，积极发展捕捞”的方針后，其他各县相繼兴建了魚港，据不完全统计，全省截至1958年10月底已达十八万三千五百亩。这对我省大力开展港养生产开辟了途徑。为了更进一步适应广大群众要求发展港养事业，提高单位产量，扩大养殖面积，現以唐专老新港养殖场經驗为主，結合我省其它地区咸淡水养殖的經驗作以下介紹：

（一）养魚港的类型及建筑工程：

养魚港的地址，应事先慎重的选择建港的位置及土質。地址不宜接近海滨，因为海滨地区易受风浪冲击而破坏，甚至被海水淹沒。但也不宜远离海面。离海面过远小潮时不易納入海水，影响利用自然随潮納苗，适宜的地址是离海稍远的盆地或河岸两旁。地势应低于高潮綫，以便納水納苗，高于低潮綫，以便排除积水，迎接下次潮水。河水在夏季最高水位亦应注意，以防河水高涨淹沒，造成損失。港址的交通条件也应注意，以便建場器材的运输和魚貨的及时运銷。

养魚港港底的水質，最好的是硷性的粘土，俗称軟泥，这种土質既可以防止港水的向外渗出，保持水位，又能維持水質不起变化；也是增殖餌料的肥沃土質。泥沙土質水易外渗，土質不肥，这种土質不宜建港。目前我省沿海的养魚港，可分为以下三种：

1、天然盆地魚港：沿海岸或河口附近的两岸，选择低洼地带的盐碱荒地，就其地势挖一道通海或通河的沟渠，等涨潮时，引魚虾随着潮流，通过渠道流入盆地。然后設閘封閉，使魚虾不能逃出，留在盆地与沟渠进行养育。在天津的塘沽，灤县的沂河一带多屬於这种魚港。

2、渠道魚港：大搞水利建設以来，沿海原有的淡水河道，已常年无淡水灌入，只借海水涨潮之际流入渠道，可在靠近低潮之处筑坝安閘。等涨潮时提閘引魚虾幼苗入港，进行养育。这种港养的优点是水深，有利于魚虾游动和摄餌；且可防止害鳥捕食魚虾。建坝一定要坚固，堤坝一般要高于最高水位二、三尺，以防大潮淹没或冲坏，造成魚虾逃去。閘的設置高低，要看所需水的深度和低潮綫的高低而定。如高于低潮綫，小潮时不易換水，影响水質的新鮮和魚虾的成长。

对有淡水灌入但河道两旁又无法建港的渠道，亦可在河道的两端設密箔（八字箔形），納苗养殖。这种养殖方法的优点是水質新鮮，且有大批餌料灌入，有利于魚虾的生长。但需准备洪水上涨时的大箔，防止水大时魚虾逃跑。

3、人工魚港：选择适宜的地址，使用人力兴建的养魚港。建立魚港的工程，包括筑堤、挖沟、設閘等工程。

筑堤：在选定养魚港的周围，筑起围港的堤岸，以保持港內的水量及防止魚虾的逃逸。堤的高度，必須高出最高水

位二、三尺，以免大水越过堤面；堤底宽度不应少于十、十五尺；堤顶宽度亦不应少于三、五尺；堤埝宁宽勿窄，宁坡勿陡。沿河的堤顶堤底，应当格外加宽加固。在必要时，堤外可加打木桩，桩内夹以草把，使堤更加坚固。事后并应经常检查与修补，以免发生坍塌崩决的危险。

挖沟：养鱼港内必须挖纵横的水沟，互相连通，使港内储存足够的水量，给鱼虾有适宜于栖息的水域及游泳与生长的场所。挖掘沟渠宁宽勿窄，宁深勿浅。沟渠的位置及其作法，可分以下几种：

中心沟：即面对大闸（纳苗闸）的沟。水面宽约2丈，深约4尺；向两侧分出横沟，为鱼虾纳苗入港的主要沟，又叫进水沟。

清水沟：位于港的中央，一般与中心沟相平行。沟宽一丈，深约4到6尺。沟深水清，水面平稳，水温一般较低，为鱼虾栖息与生长的适宜场所。

横沟：中心沟分出的小沟，沟窄而不定形。

支沟：由横沟分出的小沟。一般有一丈宽，三至四尺深，与横沟都是鱼虾游泳到其他沟滩的交通要道。

边缘沟：围绕鱼港周围的小沟。一般较窄而浅，用以排出积水，调节水量，所以又叫排水沟。

中心沟与边缘沟须有一定的坡度，以便进水或排水。沟的上下宽度亦可不同。如沟面1丈，中部8尺，沟底6尺，造成上宽下窄的倾斜面。沟的外缘留出一至二尺宽的马路，以防两边堤埝上的土块冲淤滩底。

设闸：在沟的进水口设置闸门。建闸用木桩、木板、泥土、苇席或砖块、石块、洋灰等材料。先把闸门两边的木桩打好，然后把苇席围成半圆形的圈子，围于桩子的里面，用

大块泥土埋于國內，垫坚固。再以粗枋做成閘框，框的內周凿出一条閘框槽，以鑲閘門。閘框基部的閘坎埋入泥下，并用三合土打結实或砌洋灰底；閘框之外，于堤上各架一根叉子（閘耳），叉子的上端穿有圓孔，以鑲絞棍（大关）的两端。閘門由厚的木板并合而成，板厚为2到3寸半，閘門上系有两根提閘索；提閘索的另一端，絞于大关上，并穿过絞棍孔，以提起或放下閘門。在閘外挖一喇叭形的外沟，外沟內窄，窄端与閘門一样寬，以便涨潮时提閘納水。根据閘門的位置与作用分为四种：

大閘：設立在港內水源暢通而地勢較低处，以便引入潮水納苗，也叫做納苗閘。閘門一般寬8到9尺，高5尺，在納苗期后，閘外填土封閉。

旱閘（中閘）：設立在港內地勢較高的安全地帶，閘門寬5至6尺，高4到5尺。用以在納苗期后，引入河水，調節港內的水量和水質。

小閘（倒流閘）：建立在地勢較低的邊緣沟端，閘門寬2到3尺，高約4尺，用以排出港內积水，所以也叫做放水閘。使大閘繼續納苗，以引进新水，不断調節水質，增加港水肥力。閘外挖掘寬約5尺的排水沟（倒流沟），沟宜弯曲而长，可使港內水流緩慢的排出。利用鮫魚苗的逆流习性，引入部分魚苗。在港口須插一、二道八字箔；如沟寬則用双八字箔，以防港內魚虾逃出港外。

4、辟滩：养魚港面积很大，不能全部挖沟，~~沟外~~有很多平地，这些平地，在納潮之后，經常积水，~~成为~~成为魚虾早晚活跃的运动場所。滩与沟間的埕上挖寬約5尺的缺口，使其連通。滩的面积寬闊而水很淺，很容易成为食魚鳥类捕食魚虾之地，所以如果人力充分，宜多挖沟渠，使滩的面积愈小

为好。

(二) 养殖过程:

养殖过程是港养事业中的主要环节。在这个过程里从納苗到出魚，历时共約 4 个月。由于咸淡水养殖具有高度的季节性，因此必須抓住季节。新建养魚港，于惊蟄（三月初）即可开始动工；如系旧港，每年也需修整一次，在清明（4 月初）着手不迟。但一切修建工作須在小滿（5 月下旬）前完成。在养殖过程中还須进行下面一系列的工作：

1、清沟(溜沟)閘門修好了，在潮水来后，先将各种閘門提开，放水入港，在高潮时連續放水浸泡二、三天，使水尽量渗透土层，再将水全部放出。初期放出的水成紅褐色，再換三、四次水色就逐漸变清。依清港的水可冲洗港里土壤中所积存的盐硷質，以及腐植酸等，防止在养育时期中水质恶化，影响魚虾生长；且可从水流的情况检查沟渠內有无水流不暢的地方，如有，以便及时修整；还能引进一批由海水到淡水的一齡鯪魚及怀卵的脊尾白虾进入港內。这部分鯪魚，养到秋后，可生长到 1 斤以上。白虾进入港內到 7 月初还能产卵孵化，增加虾苗的数量。但应注意在开閘时，一齡鯪魚逆流逃出，如港內水位較低，水流緩慢，在提起閘板时，閘板应緊貼着水面，这叫做閘閘，使閘开处光綫黑暗，一齡鯪魚就不会逃出。

2、納苗：在清港时期，即須在河中用裝柄的篩，不时試撈魚虾幼苗，当初需用扩大鏡或显微鏡检查有无虾苗出現，这个工作叫做探苗。如发现有虾苗，即算进入納苗期，根据历年經驗，納苗时期是从芒种前后开始到小暑为止。

虾苗随着潮流入港，入港时平均体长 3 毫米，体重 0.0004 克；約隔 7 天左右，即有鯪魚苗出現，鯪魚苗体长約

15.7毫米，体重有0.08克，此时应争取大量納潮。鰻魚苗按出現时期的长度与体重分批出現，渤海灣的鰻魚苗可分三批，每批相隔約有10天左右，第一二兩批體質健壯，尤以第一批為最佳，第三批出現于6月下旬，苗種體弱且小，納入港內生長期亦短。所以納苗時以納入第一二兩批魚苗為主，除非港里的魚苗不夠，才補納第三批魚苗。納苗的方法須根據魚蝦苗習性與外界的環境情況，分別利用港門納入港內。當漲大潮時，提開大閘，水流沖入港內，魚蝦則順流而下，由於大閘開時水流的流量較速，把閘門外的鰻魚苗及其他雜魚苗隨流一起納入港內，如納苗時間較長，為了避免已納入的魚蝦苗逃出，所以在每次開放閘門時，要保持引入港內水的流速大於魚蝦游出的速度。在納苗初期港內的魚蝦苗少而且小，游泳力量不強，因此逃出機會很少，此時開放閘門時，要保持港外水位略高於港內水位。到了中期，港內魚蝦量增多且逐漸長大，游泳力也漸增強，此時開放閘門時，應使閘外的水位高出港內水位2寸左右。納苗末期則應高出閘內水位3至4寸，同時在閘門的里边插一八字箔，以減少魚蝦逃出，如果發現魚蝦苗擠在八字箔附近時，則可投泥塊驅散。八字箔開口的大小與進水的流速成正比例。

開閘門時應先提高1尺多，利用水的沖力沖起閘底附近沉積的浮泥及驅散棲息在閘門附近的魚蝦苗，然後再將閘板提出水面。閘門離開水面的高低，則隨納苗時期及潮大小而定。納苗初期閘板距離水面愈高愈好，這樣能使閘口明亮，一齡鰻魚容易入港。中期與末期，閘板提出水面不能過高，要使閘口黑暗。但在大潮水流較急的時候，亦可適當提高，因為此時水的流速大於魚蝦苗的游泳速度。

關閘之後，如果閘板底部及邊緣有漏水現象，在弱潮時

則宜用泥土將漏水處堵塞，以保持港內水量；在大潮期不須用泥堵塞，可利用漏出的清水吸引外溝的魚蝦苗游來，待開閘時就會一湧而入港內。

漲潮過後，大閘關閉，提起小閘，使港內的清水向外排出。因排出的水溫較高，鯪魚苗具有逆流性與喜溫性，因此被澄清而溫暖的水流引至小閘的外溝中。其中一部逆流入港，另一部待潮水上漲至與港內水位高低相仿時，即可全部從閘門入港，然後關閉小閘。若遇弱潮，外溝水少，魚苗游不進時，就可在閘底板附近投草包或石塊分散流勢，魚蝦便經水流較緩處游入港內。必要時，也可用小推網撈取投入港中。

小閘向外排水時，為避免魚蝦順水流出，可在小閘附近安置八字箔。箔口的大小，須根據港內魚蝦苗多少而定，但最好不超過二寸。設置八字箔的數量及位置，可根據倒流溝的長度及支叉多少而定。

小閘除調引鯪魚苗外，還有排水作用。它使大閘在納苗時納進來的水，除留下為魚蝦苗生長所需的水外，余水由小閘排出，這樣不但控制了港內的水量不致過高，而且便於大閘繼續進水納苗。如此循環，則可多納魚蝦苗，排舊水換新水，造成有利於魚蝦的生活條件。

3、屯閘（封閘）：在小暑（7月上旬）前後，河中的魚蝦逐漸減少，港中已納入相當的魚蝦苗；同時雨季將到，雨水增多，河中因上流沖來的水位較高，而海水不易隨潮上漲，河中比重下降，此時應進行封閘，即封閉一切大小閘。封閉時先將旱板加在閘板的上端，以增高封閘的高度，然後在閘板外及閘框的邊緣捆結實，以防漏水。至於小閘因水的沖力不大，直接用濕泥堵塞即可。

4、養育：屯閘後直到收穫之間為養育時期，從7月上

旬至9月上旬，在这个时期要注意魚虾的生长情况、港內的水質、水溫、水量等。如發現不适合魚虾生活时，要随时利用旱閘調剂，以适应魚虾的生长环境。現今一般港內尚不投餌，魚虾在港內吃輪虫、多毛幼体、挠足类以及水底的环虫、藍綠藻等。从6月下旬納苗至8月下旬（处暑），最迟不过白露（9月上旬）开始收获。

（三）生产工具与收获过程：

收获时期，一般以魚虾生长情况来决定日期。习惯上在处暑前后，最迟不过白露，如白露不收获，若遇大风，港水下降，魚虾活动緩慢，不易捕捞。使用的漁具根据捕捞对象，有以下几种工具：

1、密縫（如图1）：在沟中虾类聚集的地方，用葦箔插成堵箔和旋杆，再将蘆葦編成的半圓形的密縫挂在旋杆口上（如图2），用竹竿貫穿后面，再用一根細杆撑住，这种漁具主要捕捞白虾与对虾。密縫每日可下两次，第一次在下

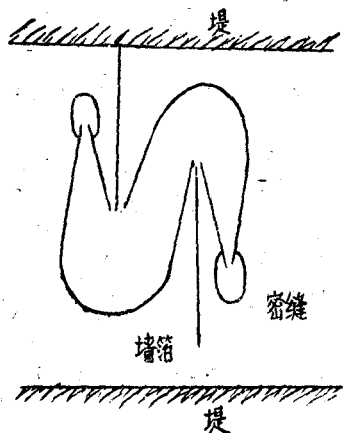


图1 密縫

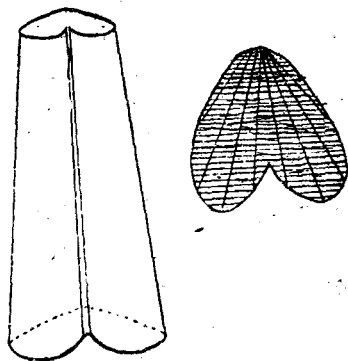


图2 密縫及其底的结构

午2时挂上，到晚上九时倒货；倒完后立即挂上，到翌晨2至3时再倒第二次。倒完后将密缝横放在旋杆上晾干，到下午再行使用。经过一个月的捕捞，虾类数量逐渐减少，则可换用渔具。

2、流箔：用两层葦箔制成簸箕形的一种渔具，底粗且稀，上层细密，开口的一端安置在流箔闸口。用流箔时，在设置的地方，打下木桩，作为木架，然后将流箔放在架上，箔口向水流，打开小堤放水，鱼虾即随水进入流箔（如图3）。

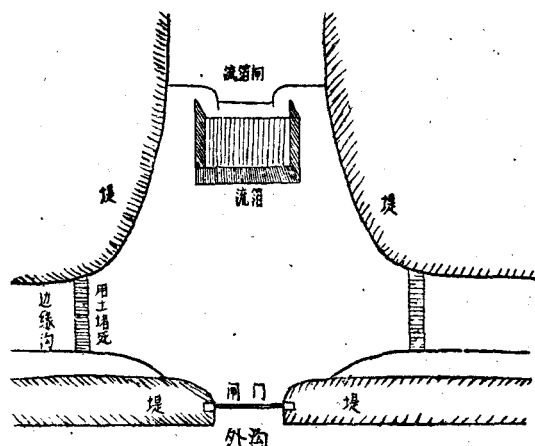


图3 流箔安装位置的示意图

流箔一般长7到8尺，宽6到7尺，高6到8寸。如港内因排水下降时，流箔的位置也要随着水位而下降。这种渔具主要捕当年鲢鱼与白虾，亦能捕获其他杂鱼。直到放干滩上的

积水，使鱼虾集中于沟内，便于密缝或其他渔具捕捞。

3、套旋：当水浅鱼虾不上箔时，则需改用套旋。套旋用十余令葦箔组成，将箔顺着小沟插下，形成易进不易出的鱼旋（如图4）。套旋所占范围大小，要根据港的大小、鱼窝的大小以及鱼的多少等情况来决定。使用时提开闸门，以引水入港，此时鱼虾集中一处，面积较小，鱼虾生活环境不

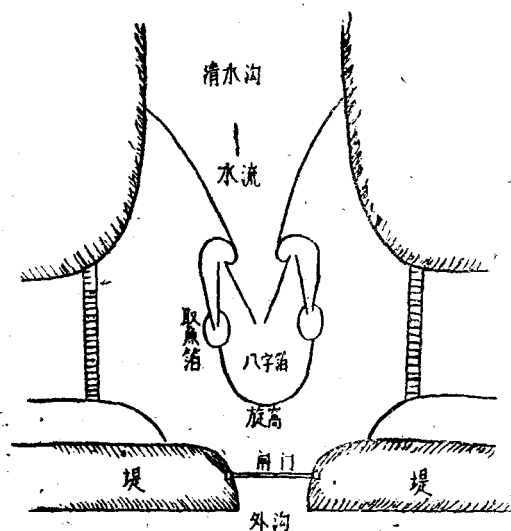


图4 套旋安装位置的示意图

宜，有寻求适应条件的要求，偶而遇有新水注入即逆流至箔旋中，再从旋中捞取。此时应注意控制潮水进入的大小与缓急，使鱼虾逆流入旋为宜。

4、拥沟与掏坑：港底的地势不平，在使用套旋

后，港内尚有不止水潭，潭里聚集了不少鱼虾，这时需用人工掏水或用网捞、手摸。

(四) 港养的敌害与驱除方法：

在养育时期的港内鱼虾，常受到许多水类动物的侵害，尤其在幼苗期更为严重，因此驱除敌害也是保证增产的措施之一。

捕食和危害港内鱼虾安全生活的动物，主要有两种：

1、鱼类：主要有矛尾刺鲃虎鱼（海鲢鱼）、弹涂鱼、鳢鱼、狼鲃虎鱼，其中以矛尾刺鲃虎鱼危害较大。对矛尾刺鲃虎鱼、弹涂鱼、鳢鱼等肉食性的鱼类，在养育时期可用延绳钩捕捞。另一种消极的方法是在纳苗期，如发现以上鱼类多时，可暂停纳苗或少纳，以减少害鱼的数量。至于解决害

魚的根本方法，尚待繼續进行研究。

2、鳥类：养魚港的上空，随着季节飞翔或居留着不同种类的鳥类，其中有些是食魚鳥类。在納苗期有长翅燕鷗、西藏燕鷗、白額燕鷗、紅咀鷗、噪鷗、黃斑葦鷗、蒼鷺等七种。这些鳥类虽均为吃魚的害鳥，但在納苗期中对养魚港的养殖对象來說，危害程度并不很大，因为它们吃的多是危害魚虾苗的矛尾刺鰕虎魚与弹涂魚，而且所吃的鯪魚大半是生了綫虫的浮头病魚；在8月份以后，相繼飞来体大而成群的吃魚鳥类，如紅咀巨鷗、銀鷗、黑尾鷗、大小白鷗等；这些鳥类捕食的动物中，有經濟价值的魚虾約占90%以上。这种害鳥，可派专人日夜用枪射杀和鈎捕。鈎捕的方法是利用二尺繩一条，在繩头上索一小鈎，在鈎上索一条小魚，放置在沟边水中，另一端用木橈插入池边，害鳥吃后即可鈎住；此外还可发动职工在沟埕上拣鳥蛋，以减少部分害鳥出生。鳥卵并可做魚虾餌料。

(五) 生产經驗

咸淡水养殖事业，在我省群众中积累了不少先进經驗，尤其在解放后，由于各級党政的重視，使我們的养殖經驗更为丰富。近几年来港养的亩产一般在百斤左右，最低亩产几十斤。1958年的水产养殖事业，在农业大跃进形势的鼓舞下也出現了不少奇迹，唐山专区老新港养殖場的大面积港养产量超过1957年的单位产量；宁河县預計能放出八个亩产千斤以上的港养卫星；汉沽区的一亩二分試驗田，亩产高达1,667斤。这些成績的取得，主要是在党的领导下，广大人民破除了迷信，大胆的进行多种試驗和創造而获得的。现将主要經驗綜合述下：

1、双閘倒流作业法：

养魚港的面积較大，在納苗期間所納入的魚 虾 幼 苗 数 量，不能将全部水面充分利用起来，因此老新港养殖場的职工創造出双閘倒流作业法，以增加养育数量。

在港內地面較高的地方，安置一面小閘，在閘外挖掘一道弯曲的小沟，在沟的中部再設一面小閘，待弱潮时河中水位低于港中水位之际，魚 虾 幼苗不能納入港中，此时即可提起外沟小閘，然后酌量提起邻港小閘向外放水，邻港小閘提起的高低，以控制放出的水流緩慢，使魚苗能逆流而上为止，使魚 虾 幼苗能順利地逆游至两閘之間。根据魚苗进入多寡，再将外沟小閘放下，邻港小閘慢慢的全部提起，待两閘之間水位逐漸增高，使魚苗趁机游至港中，有必要时在邻港閘內沟中插 1 至 3 道八字形箔，以防放水时魚逃出。

2、鯪魚移殖到淡水中放养、培育、运输过程：

为了解决淡水养殖魚苗供不应求的現象，老新港养殖場和张北县进行了以自然孵化的咸淡水鯪魚苗移殖到淡水中放养的多次試驗，收效很好。

鯪魚的性情暴躁，当环境不适合时，往往想逃去，因而以致冲撞致死，所以在运输前，应馴养短時間后，方可进行运输。

由咸淡水中捕捞的鯪魚苗，放入一处較小的面积內飼养（最好投餌），池中水质由原比重降至 1.005 左右，經二日后再注入部分淡水，使比重調剂至 1.002 左右，逐步增加魚苗在淡水中的抵抗力和密生习惯。約培育 3 到 5 日后即可运输。

运输的魚苗体长可分为两种：夏季运输魚苗平均体长 1.5 公分；秋季运输魚苗平均体长 5 到 7 公分。选择体質强壮、鱗片完整未受伤的魚苗进行运输。