

东北螯虾

馬常夫

于春林

(吉林师范大学附中生物学教研組)

(吉林医科大学生物学教研室)

一、引言

螯虾是淡水产的經濟虾类，广泛的分布于欧亚两洲的内陸水域中，在我国仅产于东北三省。本文叙述的是其中分布最广、数量最多的一种——东北螯虾。这种螯虾体形较大，为东北东部山区人民主要的食用虾类之一，也是当地經濟鱼类的重要餌料。

我們在 1955 年至 1957 年間，数次去桓仁調查鱼类，同时观察了螯虾的分布与生态的情形。1957 年夏，还在临江、通化、輯安等地作过短期的观察与采集。现将观察所得的一些材料介紹于下，并初步探討螯虾的养殖問題。

二、分布与分类

东北螯虾分布于我国东北的松花江、图們江、鴨綠江流域，其中以松花江流域最多。主要产地有撫松、敦化、蛟河、盘石、吉林等地。鴨綠江的上游，如桓仁、輯安、通化、临江、长白等地的产量也大。图們江流域，如延吉、和龙、琿春、汪清等地均产。据日人宮地传三郎等調查，在东北南部的千山，連山关和北部黑龙江省鏡泊湖等地也有分布。

东北螯虾(以下簡称螯虾)的动物学分类地位如下：

节肢动物門 Phylum Arthropoda

甲壳綱 Class Crustacea

十足目 Order Decapoda

爬行亚目 Suborder Reptantia

螯虾族 Tribe Astacura

螯虾科 Family Astacidae

东北螯虾 *Cambaroides dauricus* (Pallas)

根据現有的文献資料，我国东北共产三种螯虾，现将它們的特征检索如下：

(一) 头胸沟的后側方无棘。

1. 額角細长而尖銳，上面呈凹状，中央具有稜状的隆綫……东北螯虾 *Cambaroides dauricus* (Pallas)

2. 額角寬而平，呈三角形，上面有浅凹，中央无隆綫或极

不明显……朝鮮螯虾 *C. similis* (Köelbel)

(二) 头胸沟的后側方有棘，額角狭长而隆起……許郎螯虾 *C. schrenckii* (Kessler)

三、外部形态

体长 70—84 毫米，头胸甲长 31—39 毫米。(图 1)

头胸甲：背腹扁，略成筒状。眼下緣具一枚三角形刺。背部頸沟显著，兩側的不明显。頸沟之后有二条縱行浅沟。眼窩后緣至头胸甲后緣的长度为眼窩后緣至頸沟的 1.8 倍。甲壳无棘突，而有很小的浅凹。

腹部：扁平状，第 2 腹节发达，側板先端較尖，但不銳尖。第 2 节側板最大，約为第 3 节側板的 2 倍，第 1 节无側板。腹长与头胸甲长相等。尾节呈鈍三角形(或呈鋏头状)，末緣有刚毛，兩側有缺刻，缺刻中有二枚鋸齿。尾肢呈蝶翅形，外肢分 2 节，內肢 1 节，末緣具刚毛。

額角：长而尖銳，呈尖塔形，长为寬的 2 倍，先端几乎达到第 2 触角柄的末端。上面微凹，中央隆綫低平。腹面有隆脊。

眼：眼柄高而突出眼窩之外，角膜呈圓球状。

第 1 触角：基部分 3 节，第 1 节大，第 2、3 节小。外鞭粗而长，約 22 节，內鞭細。

第 2 触角：鱗片尖銳，內側緣有刚毛。触角柄第 1 节和第 2 节相等。鞭細长而分节，为体长的 0.8 倍。鞭上的感觉毛极少。

大顎：切齿部高，后部为鈍鋸齿状，前部无齿。臼齿部低，后部有二个不显著的突起。触鬚分 3 节，末节长而具細毛。

第 1 小顎：外肢为三角形的小薄片，密生細毛。內肢为长形片状，末端寬，有稀疏的毛。底节为长条状，末端有毛。基节短而不显著。

第 2 小顎：外肢为长形弯曲的薄片，內緣有毛，外緣无毛。內肢基部寬，上部狭，內緣具毛，外緣无毛。底节分为三叶，末端有毛。基节为长片状，末端較狭具細毛。

第 1 顎足：外肢长，基部为三稜状，上部分 9 节，呈鞭状，末端具刚毛丛。内肢极为退化，呈細条状，具稀毛。基节和底节愈合成为蝶翅状。

第 2 顎足：外肢基部为圆柱状，外側緣具毛。上部为鞭状，由 9 节組成，末端有毛丛。基节形状不规则。底节极短小。内肢分 5 节，第 2 节最长，末端 3 节弯曲。内緣具长刚毛。

第 3 顎足：外肢退化，内肢发达，内緣有长而密的刚毛。

第 1 对胸肢：又称为螯足，先端具鉗状螯，可动指向外弯曲，内緣有一列小顆粒状突起。不动指向内弯曲，内緣有一枚大的突起，并有一列小突起。两指閉合时中間仅存狭縫。腕节内側有齿一枚，尖銳。长节内側有二行齿状刺。可动指与各节的比例如下：为掌节 1.06 倍，腕节 1.5 倍，长节 1.1 倍。

第 2、3 对胸肢：第 2 对胸肢較第 3 对胸肢为短，二者均有螯，可动指在外側，不动指在内側。指节、掌节和腕节均有稀疏的刚毛。座节的側緣有一枚向内斜伸的突起，第 2 对胸肢之突起小，第 3 对胸肢之突起大，后者約为前者的 2 倍。

第 4、5 对胸肢：这二对胸肢均无螯，指节呈尖銳的鉤状，具稀疏刚毛。第 4 对胸肢掌节下側緣有二条刚毛丛。

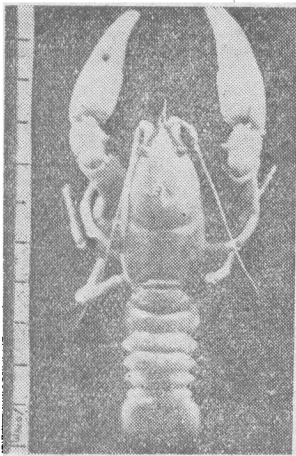


图 1 东北螯虾

腹肢：第 1、2 对腹肢，雄性变成交接器官，第 1 对呈短棒状，无分枝，中部前緣有一列細毛。第 2 对为两叉型，内肢粗，末端有毛丛，外肢細，呈分节鞭状，末端及外側緣有稀疏的細毛。雌性第 1、2 对腹肢均为两叉型，内肢粗，末端具刚毛，外肢細，鞭状分节，末端有长的刚毛。第 3、4、5 对腹肢均为两叉型，内肢較粗，不分节。外肢細而分节，呈鞭状。

四、生活习性

1. 栖居場所：螯虾栖居于江河主流及支流，特别是山区的江河(图 2)，溪流里的螯虾分布的更为普遍。临江县境内鴨綠江支流三道沟河，螯虾数量很多，捕鱼时几乎每网都能捕获几只。我們于 1957 年 7 月在該河的下流进行調查，选择水深 20—30 厘米，面积为一平方米的样方十块，逐一的揭开石块，翻动砂砾，結果每平方米平均可得 12 只。在桓仁县境内渾江的

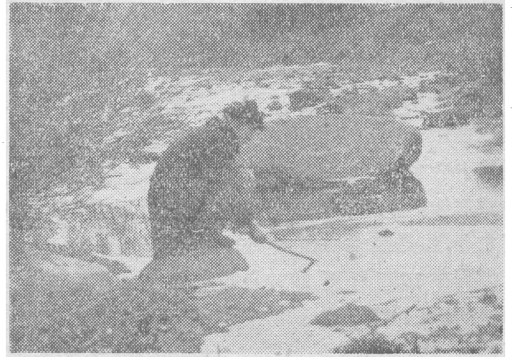


图 2 螯虾栖息的小河流

小支流南扁石哈河、北扁石哈河、六道河等两岸，森林茂密，河床里栖息的螯虾也很多，例如北扁石哈河关门砬子一段，据調查每平方米有 7—9 只，多的有 13 只。

每当夏季螯虾分散的栖息在江河各处，不管水量的深浅。水流的緩急，凡是在水流动而透明度良好的水域中，螯虾都能生活。但是它們不喜欢生活在透明度小，含氧量少的靜水中，如水泡子、水草淀子、稻田等处。

螯虾在水中栖息的方式与地点，同河床的性質有关。凡由岩石、砂砾构成的河床，螯虾便栖息在岩石、砂砾下面，它們能将石块下面的砂砾挖掘出来，成为虾窝，藏身其中。在洞外，常有新鮮砂砾可見，这是可以作为捕虾时的标志之一。一般洞口朝向順水流一面，砂砾也堆在这面，这样可以避免砂砾被水冲入洞内而堵塞。

一般螯虾栖息的河流水深 0.3 米至 0.5 米，深水汀达 1 米以上。在更深一些的水域里，螯虾的分布情况，因限于条件，我們沒有进行观察。

松花江及图們江流域有些河流的河床是由泥砂組成，在这样的河流里，螯虾多生活在岸边浅水处水草丛或树根下面，也有栖息在岸滩泥洞里。

螯虾的活动時間，主要是在晚上，但白天也能出来活动，它們常从石块洞穴中伸出触角，試探外界情况，有无食物，然后出来爬行一会儿，又回到洞穴里。

螯虾的运动方式，在一般安静的情况下是用胸足向前爬行，速度很慢。但当受到外界刺激或敌害攻击时，则以尾扇和腹部的曲屈，动作迅速地而后跳跃逃跑，游泳一会儿之后，便很快地又潜入另外的石块下或砂砾中，隐藏起来。

冬季螯虾全部集中到 1 米以上的深水处越冬。从 9 月末 10 月初开始由浅水向深水移动，10 月中旬在浅水处已经见不到螯虾，完全迁移到深水去了，到翌年 4 月中旬又分散到河流各处生活。螯虾越冬时都在河流深水湾中大石块下或砂砾中，有时发现许多螯虾集合一起越冬，也有些是单独越冬的。

2. 食物：螯虾的捕食活动常在夜间，但有时白天也出来捕食。螯虾用发达的螯足捕捉大形动物，首先以钳状的螯夹住捕获物，再用第一颚足将食物送入口中。对小形食物，如藻类等，则不用螯足，而只用颚足收集，送入口中。有趣的是螯足的自切现象，捕虾时很容易观察到，当人们捕捉它的螯足，或被其它动物攻击时，它能自己将螯切断而逃跑。断去的螯，又能再生。因此常常发现河里生活的螯虾出现一个大螯一个小螯的不对称现象。

我们初步分析了桓仁、浑江、临江、撫松的螯虾食物成分。综合起来，螯虾的食物中有绿藻类、矽藻类，还有不少动物性食物，如节肢动物附肢、鱼类肌肉块等。

螯虾除了捕食水生动物、植物之外，还特别食食动物尸体或牛、羊、猪、鸡等的内脏器官，它们往往成羣聚食这类的废弃物，当人们将废弃物从水里提取出来，螯虾也不肯放开，还是死死的用螯足钳着不放。这种特性，被人们利用作为诱捕螯虾的方法。由此可见，螯虾是一种以植物和动物为食料的杂食性动物。

3. 繁殖与生长：螯虾约在 4 月初产卵，每只雌虾产卵量为 70—90 粒，多者 100 余粒。卵为红色，圆形，直径 3 毫米。产出的卵，附着在雌虾腹部附肢上，一般左侧附肢上卵数较多，右侧较少。孵化时间约需 35—40 天。当年的幼虾到了秋季，体长可达 37—50 毫米，第二年体长约 65—70 毫米。大约第三年开始产卵繁殖。成年螯虾每年在中秋节前后蜕皮一次。刚蜕皮的螯虾，身体柔软，红色，约经一周的时间，甲壳即变硬。

五、捕捞工具和方法

现将常用的捕捞工具和方法介绍如下：

1. 网捕法：这是常用的捕虾方法，也是当地捕鱼的主要方法。网用棉线或麻线织成。网片为长方形，两端拴以木棒，下缘连以铅锤，使网沉入河底。当

地称作“小抬网”、“扒网”、“小撮网”。捕捞时两人合作，一人撑网，一人用篙翻砂石。螯虾从石块砂砾中逃出入网，即被捕获。此种方法最适于在浅水急流中应用，效果最佳。深水处不宜采用。

2. 食饵诱捕法：农民根据螯虾喜食动物尸体的特性，创造了有效的食饵诱捕法。食饵种类很多，如鸡肠或牛、羊、猪等动物内脏均可，不过一般最常用的是鸡肠，这可能由于取材方便与经济的缘故。诱捕方法是将鸡肠用麻绳拴在固定的木棍或石块上，投入河中。待螯虾大量出来聚食饵料时，即可将诱饵从水中提出，便可将螯虾捕捉。一次可捕几十只，甚至 100 只以上。

3. 手捕法：有经验的人根据虾洞的特点，寻找螯虾，用手翻开石块而捕捉。没有经验的人，辨别不清虾洞的特征，只能盲目的翻石提取。当地农民称这种方法为“摸虾”。

4. 筐捞法：用胡枝子或柳枝编成的筐，形状如扇，宽约 40 厘米，高约 100 厘米。捕捞时将筐侧卧水中，用篙翻动石块，螯虾随混水闖入筐中即被捕获。这种方法实际是鱼虾混合捕捞法，既能捕鱼又能捕虾。

六、经济意义

(一) 有益方面

1. 食用：螯虾是东北产区农民喜爱的虾类食品，农闲期间经常成羣结队的下河捕虾。食用方法有以下几种：炸黄法：抽出肠子，洗净，放水中，加食盐和调味料煮之；或者用豆油烹炸。熟后变成红色，食之滋味鲜美。虾豆腐法：先将尾部连同肠子抽出，用刀切成碎块，再以石碾压碎成为粘浆状，加水调和后，经筛过滤，除去甲壳等渣滓。最后将滤液放于锅中加调味料煮之，熟时呈豆腐脑状，味道极其鲜美。另外有些地方还有生食螯虾的习惯，尤以儿童为甚，在河里捕获螯虾后，随将大螯生食。由于螯虾是肺吸虫的第二中间宿主，所以食用螯虾必须特别注意，一定要煮熟炸透，才能供食用，以免感染寄生虫病。据有人研究肺吸虫囊蚴在 55°C 以下，10 分钟即死亡，70°C，5 分钟即死亡。

2. 鱼类饵料和其它动物的食料：螯虾是东北经济淡水鱼类重要饵料之一，例如，鳊鱼、江鳊、哲罗等鱼均能以螯虾为食。此外，一些野鸟和家禽也常以螯虾为食，如野鸭、鹭和家鸭、鹅等。

3. 动物学研究和实验材料：苏联和我国的许多动物学家所著的动物学教科书，甲壳纲动物部以螯虾作代表动物。如 И. Б. 巴尼柯夫，B. C. 马特维也夫著“动物学教程”；薛德培：“系统动物学”；赵汝翼、路顺奎：“无脊椎动物学”等是。由于螯虾取材方便和具有

典型代表性，因而成为甲壳綱动物最好的实验观察和解剖材料。

(二) 有害方面

螯虾是寄生虫病——肺吸虫的第二中間宿主。1938年日人阿部俊男等于通化等地調查，証明螯虾是肺吸虫的第二中間宿主。1955年我国学者鍾惠瀾等調查了吉林省境内松花江、图們江、鴨綠江流域肺吸虫病流行状况，結果証明上述三江流域都是肺吸虫病流行区，第二中間宿主是螯虾。其中以松花江流域的螯虾感染率最高，平均每只螯虾含3.7个囊蚴。其次是鴨綠江流域，最少的是图們江。如果人吃了含有囊蚴的螯虾，就有可能感染肺吸虫病。

七、养殖螯虾的探討

(一) 利用水庫养殖螯蝦

如前所述，螯虾是經濟淡水魚类餌料之一，因此在水庫养魚方面可以試驗研究如何繁殖螯虾，以增加魚类的餌料。尤其是东北东部长白山一带的山区水庫，适于养殖冷水性魚类，如鮭科細鱗魚、白鮭等，而这些魚类主要以动物性食料为营养，如果能大量繁殖螯虾便能給这些魚类提供丰富的餌料来源。我們认为最初可在水庫庫湾区作試驗性养殖，取得經驗后再大量繁殖。但由于螯虾含有肺吸虫囊蚴，为避免肺吸虫病流行区的扩大，最好先在該病流行区的水庫养殖，暫不在非流行区进行养殖。

(二) 修建池塘养殖螯蝦

东北东部一带山区，是螯虾的自然分布区，为充分开发并利用动物資源，建議在这些地区进行螯虾的試养工作。在河流及山溪附近修建池塘，或利用天然水

池沟渠，引入流动的水源，作为养殖螯虾的場地。根据螯虾的生态特点，池底以卵石和砂砾为佳。养殖时最好将幼虾与成虾分別飼养，以防止成虾对幼虾的侵害。亲虾繁殖期可以考虑利用筐籠等器物将它們控制在一定小范围内，經常向籠內投放餌料。待产卵孵化后，幼虾进入水池独立生活时，再将亲虾捞出放入成虾池中。否則将亲虾放入池內自由活动，以后捞取有困难。我們认为飼养管理中尚需注意餌料情况，池內需有足够的砂藻类、綠藻类，如果餌料不足，便需人工投放餌料，如魚肉或家禽家畜的内脏废弃物（須經高温蒸煮灭菌）等均可作为餌料。植物性餌料可以試用豆餅等物。

养殖的螯虾估計三年后即可捕捞。

由于螯虾是肺吸虫的第二中間宿主，在养殖上值得注意的問題，就是消灭或大量減少肺吸虫囊蚴的感染率。其方法，可以先考虑消灭肺吸虫第一中間宿主——黑螺，切断其生活史的环节，使它不能发育，繁殖。如果在虾池附近一定范围内消灭黑螺，便可能达到消灭螯虾体中的囊蚴。因此我們认为尽管螯虾是肺吸虫的中間宿主，但只要采取措施便能消灭，螯虾就可以得到更好的利用，螯虾的养殖事业，也可以发展。

参 考 文 献

- [1] 沈嘉瑞、刘瑞玉：1957。我国的虾蟹。中国青年出版社，32—33。
- [2] 宮地传三郎、木場一夫：1940。滿洲産ザリガコ。关东洲及滿洲国陆水生物調查書，关东局，758。
- [3] 鍾惠瀾等：1957。吉林省松花江、图們江及鴨綠江三流域肺吸虫病流行状况的調查研究。中华卫生杂志，5(1)，30—44。
- [4] 阿部俊男、淺田順一：1942。滿洲に于ける肺脏ジストマ。卫生技术厂研究报告，第二号別刷。
- [5] 日本动物图鉴。忠良书店影印，1956年，757—758。