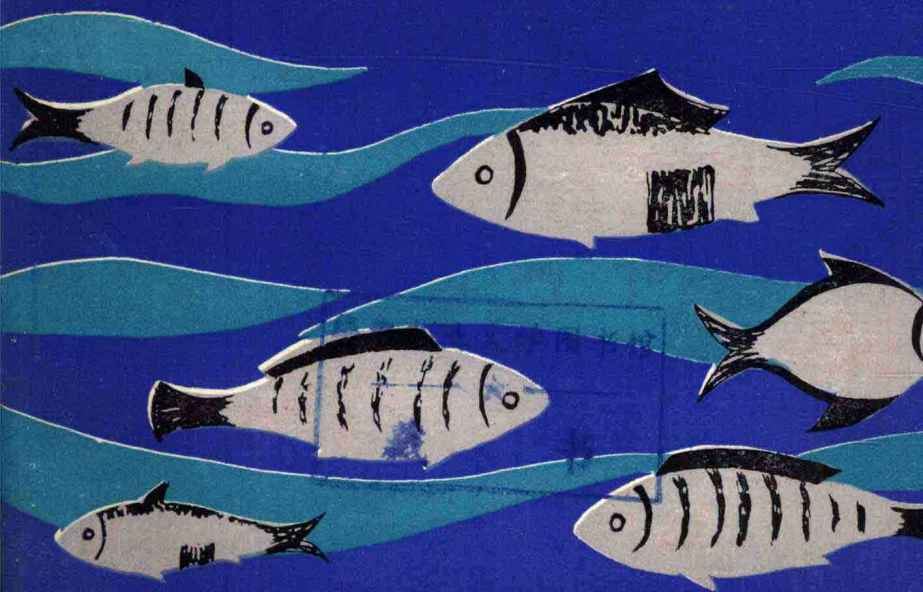


新疆的渔业生产 与气候

于锡基 编著

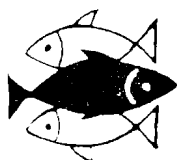
新疆人民出版社



新疆的渔业生产与气候

于锡基 编著

新疆人民出版社



新疆的渔业生产与气候

于锡基 编著

新疆人民出版社出版发行

(乌鲁木齐市建中路54号)

新疆八一印刷厂印刷

787×1092毫米 32开本 1.5 印张 2插页 30千字

1989年8月第1版 1990年1月第1次印刷

印数: 1 ——— 2400

ISBN 7—228—01112—0/S·82 定价: 0.60元

前 言

新疆的渔业生产，解放后才真正发展起来，但发展速度缓慢，80年代以来，特别是近几年，有了较大的发展。渔业生产与气象、气候有着密切的关系，但对新疆渔业气候的研究尚属空白。为了促进新疆渔业生产的发展，振兴新疆经济，增加社会有效供给，活跃市场，满足广大群众对鱼类日益增长的需求，笔者对新疆鱼类的气候生态、渔业气候条件以及气候与渔业生产的关系进行了专题研究。

从对新疆鱼类的气候生态、渔业气候条件的分析中可以看出，新疆渔业生产的发展潜力是很大的，渔业气候是很优越的，渔业气候资源是很丰富的。生长季节的气候条件优于长江中下游渔区，光资源特别丰富，生长期水温非常适宜，白昼时间长，昼夜温差大，具有发展渔业生产的良好气候条件，它的发展潜力大，预期效益高。但与内地比较，新疆的渔业尚不够发达，可以说是一项有待于进一步开发的事业。为了加速新疆渔业生产的发展，使农民尽快富裕起来，笔者对新疆的渔业气候进行了分析、研究和区划，并编写成《新疆的渔业生产与气候》一书，其目的是为发展新疆的渔业生产提供科学的气候依据。

本书在编写过程中得到自治区水产科学研究所姜正炎高级工程师、自治区水产局刘义宅工程师的大力支持，提供了宝贵的资料，并对征求意见稿提出了重要的修改意见；新疆

气象科研所徐德源高级工程师、新疆农业科学院情报研究所张良健副研究员、自治区水利厅严孝达高级工程师提出了宝贵意见，在此一并致谢！

这项工作在我区还是第一次尝试，加上水平有限，不足之处在所难免，敬希各位同行不吝赐教，以便今后进一步修订。

编著者

1989年2月

目 录

一、渔业气候生态分析.....	(2)
(一) 新疆渔业生产概况及其评价.....	(2)
(二) 新疆渔业气候生态分析.....	(6)
1、鱼类气候生态分析.....	(6)
2、渔业气候条件评价.....	(9)
二、渔业气候区划.....	(16)
(一) 新疆的自然渔区.....	(16)
(二) 渔业气候分区.....	(17)
1、分区系统与指标.....	(17)
2、分区评述.....	(25)
三、新疆渔业生产中的几个气候问题.....	(32)
(一) 因地制宜发展养殖鱼类.....	(33)
(二) 按照相似气候理论, 引进优质鱼类品种, 并向内地推广新疆优良鱼种.....	(33)
(三) 培育适合新疆气候特点的优良新品种.....	(34)
(四) 掌握当地气候规律, 建设永久性商品鱼养殖场.....	(35)
(五) 加强越冬管理.....	(35)
(六) 对不同气候类型的湖泊进行定向改造, 并建立 水陆复合生态系统.....	(36)

结束语

附 录

一、新疆主要鱼类表

二、新疆鱼种与当地土名对照表

渔业是国民经济的重要组成部分。它具有成本低、见效快、效益高、可以立体利用水域等特点。在原始社会，渔猎就是人们的主要生产、生活方式之一。到封建社会，还把渔业列为“渔、樵、耕、读”中的首位。在公元前473年的春秋战国时代，越国宰相范蠡，总结了前人的经验和自己的实践，写出了我国第一部关于养鱼技术的《养鱼经》。后来弃官为民，成为富翁。齐威王问他生财之道，他说：“夫生财之法有五，水畜第一”。水畜就是池塘养鱼。可见渔业生产在历史上对我国国民经济的发展，具有重要的地位。

考古学家早就证实了，我国是世界上最早的、也是传统养鱼技术最发达的国家之一。而且，还在新疆罗布泊一带的楼兰遗址处，发现4000多年前捕鱼的原始网具——网罟。这说明在新疆，劳动人民早就开始进行渔业生产活动了。

解放后，我国制定的发展农业的方针，也明确规定了农、林、牧、副、渔五业并举，综合经营。因此，我国渔业生产不断发展，淡水养鱼业已经由捕捞为主，转变为以人工养殖为主。中共十一届三中全会以后，提出了发展多种副业，发展渔业、养殖业。“渔业应以养殖业为主，养殖、捕捞、加工并举，因地制宜各有侧重”的生产方针。因此，大力发展养殖业，对于调整我区农村产业结构，发展农村经济，改善城乡人民生活，使农民尽快富裕起来，都具有重要

的意义。

渔业生产的对象，主要是经济价值较高的鱼类。在养殖过程中，受到水质、水温、气候、水域自然条件及周围环境状况的影响。新疆地处欧亚大陆腹地，远离海洋，是典型的大陆性气候，对渔业生产有着特殊的影响。

新疆渔业资源丰富，渔业生产尚不够发达，是一项进一步待开发的事业，发展潜力很大。因此，分析新疆渔业气候状况，进行渔业气候区划，对促进我区渔业经济的发展，有着极为重要的意义。

一、渔业气候生态分析

（一）新疆渔业生产概况及其评价

全区共有水面总面积约1 039万亩。其中湖泊约700万亩，河流水域约180万亩，水库面积为90万亩，池塘10万亩，自然坑塘20万亩。除咸水湖、季节性河流、无死库容的水库和高山湖不能养鱼外，可供渔业利用的面积约480万亩。现已初步利用的约370万亩，其中已实际利用养鱼的水面约107万亩。

全区有大小河流700余条，常年有水的河流460余条。其中年径流量在1亿立方米以上的河流有76条，10亿立方米以上的河流有16条。能直接利用、有渔业价值的河流约80万亩，主要有额尔齐斯河、乌伦古河、伊犁河、塔里木河，其次是哈巴河、布尔津河、克兰河、额敏河、开都河、叶尔羌河、孔雀河、阿克苏河、和田河等。

全区有大于5平方公里的湖泊44个。其中有25个可供渔

业利用，总面积约 291 万亩。如博斯腾湖、乌伦古湖（又名福海湖、布伦托海）等。1980 年以后开发利用的有赛里木湖。

全区共有水库 533 座，总面积约为 90 万亩。现已利用的约为 67 万亩。到 1986 年共建坑塘约 12.4 万亩，养鱼专业户达到了 3 600 多户。

新疆地表总径流量约 830 亿立方米，仅占全国总径流量的 3%，而新疆土地却占全国的 $1/6$ ，年径流深度为全国平均径流深度的 18%，可见与全国比较是非常干旱的。但由于新疆人口少，若按人口平均计算，则高于全国人均占有径流量，为全国人均径流量的两倍多*。因此，从这个角度来说，新疆水资源又是比较丰富的。从水域面积来看也比较丰富，多于西北其它省区。但由于新疆地理位置偏北，海拔较高，远离海洋，水温较低，尤其位于海拔 2 000 米以上的高山湖泊很难被渔业利用。此外，由于沿河开垦，河流上游修建水库等原因，使注入湖泊的水量大大减少。

解放前，新疆渔业极不发达，加上当时有的民族无食鱼习惯，渔业产量极少。其生产工具也十分落后，用鱼叉、蓄笼、手抄网、卡盆（独木舟）或“玺湖”捕捞。冬季则打冰眼，使用钩钩或手抄网捕捞。据了解我区第一个渔场始建于 40 年代初，为和硕县土产公司在博斯腾湖建立的捕捞场，进行商品鱼生产，但规模很小。

解放后，由于党和政府的重视，渔业生产才得到发展。1954 年重点调查了阿勒泰、伊犁、塔城和巴音郭楞蒙古自治州四个地州的渔业资源，初步摸清了渔业资源和发展潜力。

*新疆水产资源的开发利用，新疆水产研究所，姜正炎。

并在福海建立了捕捞场，但仅用小船麻网捕捞。1957年成立了福海渔场，改进了捕鱼工具及方法，进行刺网和冰下大拉网捕鱼生产，使捕捞技术得以提高，生产规模迅速扩大。同时，1956—1958年，巴音郭楞蒙古自治州及农二师有关团场，先后建立了渔场或捕捞队。但此时生产规模都比较小，渔业技术都很落后，且均无机动渔船，其生产特点是单纯利用湖泊内的鱼类资源，属单一的捕捞渔业，未进行养殖和湖泊增殖。此为新疆渔业发展的初始阶段，即为第一阶段。1958年以后到1971年，进入新疆渔业发展的第二阶段。其主要特点是：开始进行淡水养殖，渔业生产相应迅速发展。¹1958年水产院校毕业生陆续分配到新疆，充实了技术干部。1959年即从武汉引进了四大家鱼、鲤鱼及武昌鱼鱼苗来天山南北放养。1962年人工孵化鲤鱼，在我区首次成功，并相继攻克了草鱼、青鱼人工繁殖孵化关。这项新技术迅速推广到全疆各地，四大家鱼在我区水库、湖泊、池塘迅速发展，养殖产量不断提高。从此，新疆渔业生产有了较大的发展。同时，在捕捞作业技术上，生产工具向近代化发展，渔轮、尼龙鱼具、底拖网、三层刺网的推广使用，使鱼产量大大增加，捕捞与养殖都得到很大发展。因此，到1971年鱼产量达到历史最高水平。1971年以后为第三阶段，其特点是：开始发展池塘养殖商品鱼，且普遍更加重视水库养殖，因而，鱼产量提高很快。但由于十年动乱，酷捞乱捕，严重破坏了水产资源，加上鱼苗供应不足，天然捕捞增长太快，超过了鱼类自然增长量，致使鱼产量急剧下降。到1975年总产量竟下降到5 000吨以下（见表1）。因此，渔政管理和保护鱼类资源，刻不容缓，被提到议事日程上来。

表 1 新疆各阶段鱼年产量表* (吨)

年 份	1949	1955	1960	1965	1970	1975	1980	1985	1986	1987
年产量	172	688	5700	4600	6459	4980	6879	9234	11321	14500
捕捞量	172	688	5200	3960	5554	3192	4611	4933	4457	4635
养量殖			500	640	905	1788	2268	4301	6855	9865

1980年以后是我区渔业发展的崭新阶段。1980年自治区第一次制定了水产资源繁殖保护条例。同年,在博斯腾湖、福海两个渔业基地建立了渔政管理机构。尤其实行农村经济体制改革以来,切实加强了渔业基地建设,推广普及养鱼技术,并开始认真贯彻以养为主的方针,保护鱼类资源,注意解决过量捕捞而严重破坏鱼类资源的问题。因此,到1986年总产量首次超万吨,且养殖量第一次超过捕捞量。这是新疆渔业技术的重大转折,对我区渔业生产的发展和摆脱长期以来靠天吃鱼的局面,都具有重大的历史意义。这一时期养鱼专业户迅速发展,效益大大提高。尤其昌吉、乌鲁木齐、喀什等缺少天然水域的地区,能够因地制宜,利用一切可以利用的条件,应用科学技术,进行渔业生产,这是新疆渔业技术的重大发展。同时,渔业科技服务也在飞速前进,各级水产部门组织鱼苗、鱼种的生产和供应,保证了养殖场和专业户生产的正常进行。技术培训工作也普遍开展,仅1986年水产等部门,为1 000多名养殖生产者举办了各种类型的培训班。此外,应用养鱼新技术取得了可喜成果,乌鲁木齐红雁池电厂,利用余热温流水养殖罗非鱼,1986年最高亩产达62

* ①新疆水产资源的开发利用,新疆水产科研所,姜正炎。

②自治区水产工作总结报告,1987年1月。

吨，已经达到国内先进水平。乌鲁木齐县的虹鳟鱼养殖场已初具规模，1986年投产的二亩鱼池，亩产虹鳟10 000公斤。且1986年水产局推广网箱养鱼，折合亩产600公斤。推广稻田养鱼已达4 000余亩，最高亩产40公斤，稻谷增产10%左右，取得了鱼稻双丰收。稻区农民已认识到这是一项一水多用、使农民致富的生态农业，是一项好技术，好经验。1986年乌鲁木齐县水电局，利用达坂城冷流水养殖虹鳟鱼，最高亩产达23吨。自治区水产局技术推广站利用农业灌溉渠道流水养殖鲤鱼，1986年最高亩产达7吨。同时，1986年自治区首次完成了渔业区划。这对今后合理开发利用水产资源，发展自治区水产事业，提供了科学理论依据和实践经验。

总之，随着农村经济改革的深入发展，新技术的推广，我区的渔业生产必将有一个较大的发展。

（二）新疆渔业气候生态分析

所谓渔业气候生态，一方面是指在进行渔业生产中，受气候因素制约的有利与不利气候条件；另一方面，是指鱼类本身在自然环境中，长期受气候条件的影响，经过自然选择，历史形成的生理、生态特点。渔业气候生态条件，有些（如自然条件）是无法人为的予以改变的，有些（如鱼类生物学特性）可以通过逐步改变其生活条件，在一定程度上，适当进行人工驯化的。

1、鱼类气候生态分析

鱼类气候生态特征，是受当地历史气候条件的驯化，经过自然选择所形成的生物学生理特点。正象各种不同气候区，具有不同的动物、植物生存一样。这些生态特征，虽然

是历史形成的，但是通过人为的方法，适当改变其生活环境，在一定条件下是可以驯化的。分析新疆鱼类，大致可分为以下4种气候生态类型。

①极耐寒性鱼类：主要是在新疆高寒地区，或冷凉水域中生存的土种底栖小鱼，因其无渔业价值，故此处不再赘述。

②冷水性鱼类：具有冷水性生态型的鱼类，其抗寒力强、体肥、含脂量高、食性广、抗病，适宜在海拔较高及其它较低温水域中放养。新疆许多土著鱼类，大都属于此种生态类型。如拟鲤、江鳕、黑鲫、贝加尔雅罗鱼、哲罗鲑、丁鲃、高体雅罗鱼，北极茴等⁽⁴⁾。引进鱼类以虹鳟为代表。冷水性鱼类（有的为食肉类），多栖息于水的底层。其生活水温为0—25℃，最适水温为12—18℃，若长期生活在25℃以上的水温中，即引起中暑死亡。有的在水温6℃时即可产卵繁殖，但孵化期很长。而在12℃的水温中，则孵化期只需45天⁽¹⁾。

③广温性(温水性)鱼类：温水性鱼类，其生活水温比较适中，要求水温稍高。一般要求生活水温为0—36℃，最适为22—28℃。如鲤鱼、鲢鱼、草鱼、鳙鱼、镜鲤、团头鲂等，均属广温性鱼类。这些鱼类分布较广，适应力较强，生长快，全疆各地都有养殖。以草鱼为例，当春季水温达到6—8℃时，开始摄食。生活在25℃左右的水温中，生长最快，食量也最大。温水性鱼类，其繁殖水温，要求在18℃以上。南疆约在5月初，北疆约在6月中旬，即开始繁殖。但目前随着技术的不断发展，设备的更新，孵化期有所提早。*

④热带(热水性)鱼类：热带鱼类的生态特点是要求水温较高，且有的对盐碱水有很强的适应性，盐碱在30%以下也可以生长。同时，耐低氧、杂食性、繁殖快、生长迅速，一般个体不大。如我区引进的莫桑比克罗非鱼^①、尼罗罗非鱼，就是典型的热带鱼类。它们虽也属底层鱼类，但与鲤鲫鱼不同，是随昼夜水温的变化而变化。在晴朗的早晨，随着水温的逐渐升高，慢慢游向水中上层活动，中午大量接近水面，下午至傍晚，随着日落，水温逐渐降低，重新游向中下层活动，夜间至次日天亮，一直静止于池底，很少活动。其产卵、孵化的适宜水温为23—33℃。在新疆经试验，莫桑比克罗非鱼，在水温18—37℃的范围内，都能很好生长。而最适宜生长水温为25—33℃，尤其在30℃左右的水温中，生长最快。18—20℃和35℃以上生长缓慢，水温低于18℃和高于37℃时，即停止生长。开始致死的低温为12—13℃，高温为38℃。移殖新疆后，经过驯化，其能繁殖的水温为22—35℃。新疆养殖最多的尼罗罗非鱼，其生活水温为12—41℃。最适宜生长水温为24—30℃，致死水温低温为11℃，高温为42℃左右。在新疆其繁殖水温为21—37℃。最适宜水温为24—32℃。在水温18—19℃越冬的罗非鱼，移到产卵温水中，要5—8周才能产卵。而在20℃以上的水中越冬的，移到产卵适温下，只需2—3周即能产卵⁽¹⁾。在水温27—32℃的水中，经3天胚胎即出膜，孵出鱼苗。但仍留雌鱼口内，以防敌害，经5—6天后，鱼苗才开始自由游动摄食，离开母体。

• 科学技术进步是发展新疆渔业生产力的根本出路，新疆维吾尔自治区水产局，杨文荣，1987年。

2. 渔业气候条件评价

新疆渔业气候条件,可从有利与不利两个方面进行评价。

有利条件:

①光资源丰富,有利于水生植物的光合作用。新疆光照时间之长,光能之丰富,均高于内地其它省区,仅次于青藏高原。全疆各地历年平均日照时数,一般为2 700—3 200小时,哈密长达3 400小时。一年中4—9月日照在1 700—1 900小时之间⁽²⁾,只有和田、阿图什较短,为1 460和1 590小时(见表2)。区内全年太阳总辐射为 5.44×10^5 — 6.49×10^5 焦耳·厘米⁻²。比同纬度的华北和东北多 6.28×10^4 — 8.37×10^4 焦耳·厘米⁻²,比长江中下游地区多 1.26×10^5 — 2.09×10^5 焦耳·厘米⁻²。全疆各地4—9月太阳总辐射一般为 3.83×10^5 — 4.31×10^5 焦耳·厘米⁻²,只有阿克苏较少,为 3.63×10^5 焦耳·厘米⁻²(见表2)。比长江中下游渔区多 0.96×10^5 — 1.38×10^5 焦耳·厘米⁻²。 $\geq 10^\circ\text{C}$ 期间的有效辐射,全疆各地大都在 1.69×10^5 焦耳·厘米⁻²以上,而吐鲁番、阿图什、和田、喀什可达 2.09×10^5 — 2.32×10^5 焦耳·厘米⁻²,只有阿勒泰、塔城不足 1.60×10^5 焦耳·厘米⁻²。比长江中下游渔区多 1.13×10^4 — 7.41×10^4 焦耳·厘米⁻²,长江中下游渔区仅与阿勒泰、塔城相等。这是新疆渔区优于长江中下游渔区的重要原因之一。

丰富的光能,给水生植物创造了极为有利的繁衍条件,使光合作用旺盛,加速了水中有机物的分解,使水质肥沃。因为水生植物的繁殖,是创造水生生物食物链的基础。水生生物多,鱼类有足够的天然饵料,有利于鱼类的生长繁殖。所以,光能的多少,光照时间的长短和水中营养盐(氮、