

国外論文譯述

內陆漁業的生物学基础*

Г. В. 尼科里斯基

在我国漁業工業的面前，摆着大量增加漁撈量的任务。这不仅在內陆漁業中，而且在大部分的水域中，与其說是和利用新魚类资源或加强利用那些尚未充分利用的种类有关，还不如說是和提高我国內陆水域內的經濟魚类的生产力，改造內陆魚类区系因而保証增加它們的生产力和提高资源的品質有关。

当然，只有在了解和利用了那些內陆水域中發生的生物学过程所遵循的規律的基础上，才有可能解决这个問題。

由此可見，在內陆水域中建立合理化的漁業时，必須研究那些漁業所应依据的生物学基础。

在这篇文章里，我不可能談到在研究內陆漁業生物学基础时摆在我們面前的所有那些甚至基本的問題。我只能談到那些我認为應該最加注意的問題。

按照大多数漁業生物学家的意見，在研究內陆漁業的生物学基础时，放在我們面前的主要問題是“提高水域生产力的問題”，或者，更确切地說，是提高水域經濟生物种群的生产力的問題。

我們对于生产力問題的現代解釋的最主要原理是，把水域生产力看作是生物与它們的环境和經營方式相互作用的結果。我們把水域生产力問題和土壤肥力問題同样地看作是生物經濟学問題是根据下列原理的，即經營方式是决定水域生产力最重要的元素。当然，在这里并不否定这样一个明显的事实，即水域生产力

是水域的客观屬性，——但是这就是在自然界中永远进行着生物的再生产 (Воспроизводство) 过程的意义上来說的，然而，把这种水域中生物的再生产过程称为水域的生产力是不恰当的。

現在我不准备批判关于水域生产力的自然主义概念。这种观点的錯誤性和毫無益处，現在已經足够明显了。我想指出的只是，在重新修正了我們关于水域生产力的概念和創立关于这个問題的正确观点后，很遺憾，我們还没有对这个概念下一个相当明确的定議。毫無疑問，这必須尽快地完成。

同时，應該強調指出，當我們采用“潜在生产力(потенциальная продуктивность)”这个术语并把它理解为未利用或尚未充分利用的水域中有益产品的可能产量时，應該把“潜在生产力”在一定的經營方式的範圍內考虑。

我所以談到这个問題是因为，指出我們可以通过經營方式来保証水域的高度生产力，對我們來說是很重要的。

在現代內陆水域經營水平上，我們可以在極大程度上把有經濟价值产品的再生产的一切环节置于我們的控制之下，并保証相当完全地来控制它們。在不超越生物群再生产能力的死亡率(Убыль)得到充分补充的条件下，經濟魚类的数量是由食料的保証度(Обеспеченность пищей)决定的。所以很明显的，水域的食料资源被經濟魚类利用得越充分，水域的生产力就越高，产品的量也就越大。

* 原文題目“О Биологических основах рыбного хозяйства на внутренних водоемах” Г.В. Никольский, 刊載于 Труд. Биол. Стан. “Борок” 1956:136—141.

所以,我觉得,对鱼类的食料基础和鱼类利用它的特性的分析,是在制订保证某一水域生产力提高的措施方法前,应该事先进行研究工作中的主要部分之一。在这种分析的基础上,我们一方面能阐明那些食料资源被鱼类利用得不够,另一方面,能确定那些限制经济鱼类食料保证度的经济与非经济种类间在食料上的矛盾关系。对食料动物区系的多年变动和季节变动的分析,使我们能查明,在各个不同的年份,经济鱼类个体发育的各个阶段的食料保证度的稳定性。当然,这种分析应对食料消耗者的生物学指标的分析结合起来,以便我们能估计它们的需要被满足到如何程度。在这些材料的基础上,我们就可能开始制定鱼类区系的改造方案,以保证从它获得高品质的最大产量的可能性。在这方面,也必须估计到那些情况,即食料基础愈稳定和愈多样化,则我们愈能在水域中创造多样化的经济动物。

大家都知道这一原理,即有经济价值的生物产品在食物链中的位置离生产性生物(проducers)愈近,则从这种水域得到的产量也愈高,当然,这是在食料资源得到充分利用,正常的再生产和捕捞对象非生产性死亡缩减到最低限度得到保证的情况下。然而很明显,实际上我们从没有过这样的情形,即仅依靠营养链的第二环,也就是仅依靠吃植物的鱼类或吃碎屑的(детритоядные)鱼类,而能得到水域的最高产量。通常,永远有一部分植物和碎屑,不能为吃植物的鱼类所利用,而被其他以底栖动物和浮游动物为生的鱼类的食料的生物所消耗。

同时,必须指出,只有在温带纬度和低纬度的水域内才有可能依靠吃植物的鱼类来保证产量,因为那里有相当长的植物生长期,吃植物的鱼类能得到食物的保证,这些食物使它们能积累足够数量用于冬眠的食料。我认为,在我国的水域建立不投饵而部分地利用食植物鱼类的渔业,一般说来,只在苏联欧洲部分北纬 50° —

55° 以南的水域内是可能的。在向北一些的纬度地区,建立利用部分吃植物的鱼类的渔业只有在投饵的条件下才有可能。实际上,在湖泊型水域内(湖泊,水库),常常也在池塘内,渔业不仅可以建立在营养链的第二环上,而且可以建立在第三、第四环上,因为并不是链中每一环的所有食料都能为有经济价值的生物所利用。

如果现有水域食料基础利用的改造方案建立在分析水域食料、营养和鱼类食物联系的基础上,那么对新建水域来说(这一工作对这些水域具有极大的意义),我们能在很大程度上把我们的方案建立在类似的基础上,自然,这种做法将较接近实际情况。

当然,用提高经济鱼类食料保证度的方法来提高水域生产力的工作,不能仅限于对现有食料基础的利用,加以改变这一方面。必须进行广泛的工作,即以固定食物对象和建立更有利于当地食料动物区系的条件的办法来提高和改善食料基础的质量。

我们常谈到有关利用水域天然食料基础的措施[这一食料基础是建立在天然生物涇流(бинсток)¹⁾、土壤的有机物质和生物分解产物的基础上的。]然而,合理的高产量鱼业的建立,有时还应该包括施肥和在经济鱼类或它们的食物肯定不足的那些阶段上进行人工投饵。最完善地来采用这种提高水域生产力的方式时,就能形成一种“定饲渔业(стойловое хозяйство)”²⁾,当然,这种渔业目前只有在池塘条件下才有可能。

拟定提高水域生产力的措施应估计到的问题的第二方面——是鱼类补充问题。我们经常,特别是在水库内,碰到这样的情形,即鱼类再生产的条件遭到破坏以及补充群体数量不能保证生物群正常的(也就是有食料保证的)数量,而食料资源仍确未被完全利用。要解决这个问题,必须首先确定,引起补充减少的那些条件是什么?这种减少是发生在哪一个发育阶段上?由于这样,显然,方案内也必须包括一系列保证提高

1) 即指水中生物和固体涇流,化学涇流相提并论时使用——译者。

2) 此字原来用于畜牧业中,表示把家畜置于厩舍内,进行喂饲,此处借用于渔业中——译者。

幼魚产量的措施的施行。

这里，我不准备談那些可利用来提高幼魚产量的方法。这些方法可以是：采用在天然产卵附着体缺乏时(常常發生，特別是在水庫內)所必須的人工产卵池，或者魚种飼养業，或者是别的能保証提高幼魚产量的方法。

为了提高幼魚的成活率，生物改良(Биотическая мелиорация)也应当具有重要意义，这种改良主要是为了保护魚卵和幼魚，防御凶猛动物，疾病和寄生虫，它們常常引起魚类大批的死亡。在这方面，必須特別注意水生無脊椎动物的作用，大家都知道，它們吞食魚卵和幼魚，使經濟魚类遇到重大的損失。

这里，我們已經接触到問題的下一部分——死亡率的調节。

我們使經濟魚类自然死亡减少得越多，我們从整个种群中得到的漁获量的百分率可能也就越大。很明显，具有不同魚群变动类型的各个种类，其整个种群中漁获量的百分率，将是不同的，这种百分率也将根据种群的状态而有变动。然而，很遺憾，不得不指出，我們能知道从它們整个种群中可能的漁获量的百分率大小，还只是很少一些种类，并对于由于种类数量变化引起百分率变化的規律性，則几乎不知道。

除了提高食料基础的利用，控制再生产和减少死亡率外，經濟魚类的正确利用，也是提高經濟魚类生产力的重要方法。后者是以正确組織捕撈，确定捕撈的正确日期、捕撈魚类的大小、捕撈区和其他方法来實現的。

漁撈法規与其說是对不正确利用資源(Сырьевая база)和破坏其再生产条件进行制裁的法規，不如說是最合理利用經濟魚类的指證書。

必須承認，由于我們很少从事漁撈法規生物学基础的研究工作，我覺得，魚类养殖总局(Главрыбвод)對我們科学家的要求是完全合理的。

在那些方面，我覺得必須重新組織資源的利用以保証捕撈魚类生产力的提高呢？

在經濟魚类食料基础的季节变动、食物、生长和脂肪积累的分析的基础上，必須确定捕撈对象最有价值和食料資源被充分利用的时期。

当然，被生物学家所确定的最合适的捕撈期还应当以經濟上的观点来估計需要情况、运输、加工可能性等等問題，予以重新审定。当然，同样的，考虑到經濟上的問題，合适的捕撈期可以根据生物学家的建議加以移动，但是，在計劃合理的捕魚季节表时，对生物学指标的考虑，应当是必然的最初出發点。

对大多数春季产卵的魚类來說，以正确的調节捕撈季节的方法，使这些魚类生产力得到提高，应当归结为：将主要捕撈从春季各月移到秋季各月。如果这样做，經濟魚类的正常产卵，經濟魚类对食料基础的更充分利用，便可得到保証，并能得到質量最高的产品。已进行过的統計表明，仅根据捕撈季节表的变化，可以使个别种类的年获量(重量)提高 25%。

捕撈的地理位置問題是和問題的第一方面紧密地联系在一起。如果我們做到把主要捕撈从繁殖期(这是我們現在的情况)移到肥育結束期，那末，就必须改变漁撈区域。

捕撈区域的改变对迴游性魚类有特殊的意义。就迴游性魚类的一些种类來說，把主要捕撈从江河中游移到下游和海相接近的河口地段，能增加产品含量的 8—10%，并大大地提高所获魚卵的質量。

利用最合理的漁获物的大小組成(размерный состав)和年龄組成的方法来提高經濟魚类的生产力問題是非常复杂的，可能，也是研究得最不够的問題。在規定漁获物的年龄組成和大小組成时，我們应当考虑到：1)保証魚类的必要再生产，其中包括获得最高質量的生殖产物¹⁾；2)估計到各不同年龄魚类对“食料的偿还”，最充分和有效地利用食料基础。

要保証实际做到漁获物有一定的大小組成和年龄組成，可以通过固定捕撈方法和确定捕撈工具的网目，也可以通过对各种不同大小魚类，分別不同給价的方法。然而，我們为了能够

1) 指魚卵和精——譯者。

供給漁業有关这个问题的原始材料，还須进行更广泛的研究。我們应当确定不同大小和不同年齡魚类的生殖产物的价值、重量和直綫增长的速度以及不同年齡魚类的“食料的偿还”，并解决其他更特殊的问题。

各項統計表明，合理的捕撈(在大小，年齡組成方面)能保證經濟魚类的生产力大大地增长。合理的漁获物的大小和年齡組成的确定，对于种群是由許多不同年齡的魚來說，具有更大的意义。从我們的湖泊魚类来看，正确的漁获物組成，对于鱊魚、鯉魚和白鮭(сиги)是特別重要。

所談到的一切是說明在我們科学家和实践家的面前有一个很大和很重要的任务，即建立我国的漁業工業資源，拟定其最合理利用的方法。目前，我們常局限于养魚、土壤改良和防止捕撈幼魚等問題上。然而，从所談到的內容可以看出，所列举的水域生产力提高的方法，远不包括問題的所有部分。在談到保證資源基地合理組織的方法中，可以看出，还包括許多其他問題。我覺得，在着手制定在这一水区或那一水域內建立合理漁業的計劃时，我們应当首先計劃一个保證有可能得到最高的質量，最多的

魚产品的資源基地及其再生产的措施。在計劃建立漁撈業的时候，我們應該，正像我已經指出的，根据捕撈的合理时期和区域以及撈取一定大小和年齡組成的魚类的需要，这應該能保證获得最多的漁获物。

为了我們对漁業改建的实现，我們應該大力地加强資源問題的研究和使研究有更明确的目的，同样應該加强在資源方面的实际工作。

我認為，在漁業工業中，同样也在各地区的总局和漁業公司中，有必要建立資源处或資源局，它們要管理的，不仅是养魚、土壤改良和漁撈法規的执行，而且还要研究所有其他有关魚类生产和資源合理利用的問題。

当然，我所提出的問題不能被認為是都已解决了的，同样，保證我国水域高度生产力和合理使用經濟魚群的方法，也不能被認為是已研究好了，但有一点是毫無疑問的，即如果不根本加强我們在資源問題上的研究和实际工作，我們將不能在合理的基础上重建我国的漁業。

只有大力加强資源工作，才能保證我国內陆漁業的生产量大大提高。

(王鴻熙譯，章宗涉校)