

13.813.10.21/17

加强鲤鱼生长的生态学基础

B. A. 莫夫謙

科学出版社

加強鯉魚生長的生态学基础

B. A. 莫夫謙 著

詹之吉 · 刘世英 譯

学 出 版 社

1958

В. А. МОВЧАН
ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ИНТЕНСИФИКАЦИИ
РОСТА КАРПА

Изд. Академии наук Украинской ССР, Киев 1948

內 容 簡 介

斯大林獎金获得者 В. А. 莫夫謙教授研究成功的綜合強化养魚法，在烏克蘭和苏联其他地区已得到广泛的推广。此法为苏联池塘养魚業的發展，开辟了广闊的前途，不但池塘的魚产力得到显著的提高，而且可以在一个生长期中养成食用鯉以及得到兩次收获。本書从生态学的观点，詳細介紹了綜合強化养魚措施，除闡述基本的科学理論問題外，对試驗方法和結果，也有極为詳尽的敘述。可供养魚方面的科学工作者和实际工作者以及有关方面参考。

加强鯉魚生長的生态学基础

В. А. 莫夫謙 著

詹之吉 刘世英 譯

科学出版社出版 (北京朝陽門大街 117 号)

北京市書刊出版業 業許可 出字第 061 号

中国科学院印刷厂印刷 新华书店总經售

1958 年 12 月 第 一 版

1959 年 6 月 第一次印刷

(原) 1.031—2.10c

書號: 153 字號: 290 000

頁本: 850 (11681/32

印張: 10 7/8 插頁: 1

定价: (10) 1.80 元

中文版序

“加强鯉魚生長的生态学基础”一書被譯成中文出版，將使中苏兩國魚类学家、养魚家、水生生物学家更为接近，且在某种程度上將有助于成效卓著的中国池塘养魚業的发展。

苏联学者們极为高兴地和驕傲地注視着 中华人民共和国养魚、魚类和水生生物等科学的成就，并多方設法力图把他們的成就应用于苏联漁業中。

在这篇序言中，我想談談从我們最近的科学研究工作所得出的一些原理，中国养魚家对此可能感觉兴趣。

在我国，象池塘养魚業这一效果卓著的农業部門，有着广闊的发展远景。

在苏联，从事魚类养殖的有一万个以上的集体农庄、許多国营农场和国营池塘养魚坊。

在池塘养魚中，由于有特殊的水工建筑，能保証池塘有适宜的水量和深度，而所有被养殖的魚，根据人們的愿望，随时可以全部捕出或捕出其一部分。正是因为这样，在大力发展池塘建設的同时，必須广泛地发展科学研究工作，以便对有关提高池塘养魚以及天然水域的魚产力的許多原理，給以理論根据。

池塘养魚与普通在天然水域中捕魚的区别在于，在池塘养魚条件下，在为此目的而專門設置的池塘中，养魚家可以随意調整和控制魚类繁殖和培养的一切过程。在池塘中，有可能养殖最有价值而生长快的魚，同时应用加强魚类生長的科学成就和先进經驗，可以大大增加池塘的生产力。

在“加强鯉魚生長的生态学基础”一書中，敘述了池塘养魚綜合强化的基本原理。

近年来，在生产規模上有許多实例証明，我們所研究出的池塘养

魚綜合強化方法，在苏联的不同地理区域，保證了每公頃池塘的魚产力从通常的2—3公担增長到10—15甚至40公担。从在集体农庄养魚業中推行綜合強化方法的理論基础和实际成效来看，可以推荐此法作为池塘养魚的主要的和必不可少的措施。

基輔省基輔-斯維亞托申区舍夫琴柯集体农庄应用綜合強化法，每年从水面每公頃中养出14—15甚至23公担魚，文尼察省涅米罗夫区斯大林集体农庄1957年在面积7公頃的池塘每公頃养出31公担魚。

俄罗斯联邦共和国的集体农庄有巨大的可能性来提高池塘养魚的魚产力，个别集体农庄的成就就可以証明这一点。克拉斯諾达尔边区拉賓斯克区斯大林集体农庄的养魚家們从每公頃收获20公担魚。

烏克蘭加盟共和国农业部的国营池塘养魚场的先进养魚家們創造性地利用綜合強化法，逐年提高池塘养魚的生产效果和經濟效果。

在烏克蘭和俄罗斯联邦共和国的国营池塘养魚场中，应用上述方法的真正能手已經成長起来。

由于应用池塘养魚綜合強化方法，俄罗斯联邦共和国国营池塘养魚场的池塘魚产力，从1950年的2.16公担/公頃增加到1956年的5.00公担/公頃，1957年又增到6.00公担/公頃。莫斯科、庫爾斯克和沃罗涅日、基輔、文尼察和契尔諾維茨等省集体农庄的先进养魚家們，在水面每公頃养出10—15公担甚至30公担魚，这样例子可以举出很多。

用池塘养魚綜合強化的方法，除以人工餌料餵魚、用无机和有机物質对池塘施肥、不同年齡魚混养以外，还可以混养不同种类的魚（鯉魚、冬穴魚、銀鯽及其他魚）。但是，实际上在生产和試驗条件下，在同一魚池中通常只同时放养2—3种魚。

国立T. I. 舍夫琴柯大学魚类学与水生生物学教研室1954年在基輔省基輔-斯維亞托申斯克区舍夫琴柯集体农庄的肥育池“布盖夫卡”所进行的試驗，可以作为这种养殖的一例。“布盖夫卡”池是新建的，面积3公頃，座落在泥炭土上。池中放入了一岁鯉、鯉鯽杂种、冬穴魚和銀鯽，从此池中水面每公頃收获了23.3公担魚。

在苏联乌克兰的池塘中，已开始在生产中推行多种混养，亦即在同一鱼池中共同养殖许多种鱼。例如，在1955年我们曾布置试验，在基辅省别洛泽尔科夫区“亚历山大里亚”试验站面积0.28公顷的幼鱼培养池中，同时养殖七种不同的鱼。

早春在此池中放养一岁鲤2,486尾、银鲫396尾、鲤鲫杂种332尾、冬穴鱼891尾、两岁草鱼40尾和亚速海鳊鱼153尾。此外，池中还放入5,850尾镜鲤幼鱼。

在生长期內，在试验池中进行了一整套强化工作。水面每公顷鱼产量为53.1公担，亦即362普特，其中鲤鱼为42.8公担，其他种鱼15.3公担。

我们知道，中华人民共和国的池塘养鱼获得了更大的产量，在那里，通常都和鲢鱼在一起，共同养殖几种鱼。例如，在重庆养鱼场养有鲤鱼、白鲢、花鲢和草鱼。

1955年在这里面积3.3公顷的肥育池中，每公顷曾养出62.5公担鱼。

池塘用牛粪(64,422公斤)和粪便(6,400公斤)施肥，从五月到十月共喂鲜草17,624公斤、蚕蛹15,380公斤、豆饼841公斤、花生饼492公斤、米糠580公斤。

苏联养鱼家们密切地注视着中国朋友们的成就，并研究着他们的卓越经验。

苏联养鱼家们应用米丘林原理与伟大生理学家И. И. 巴甫洛夫的学说，与鱼的周围环境联系起来，研究着鱼的本性和生命活动，改进现有的品种并育成新的高产品种。只有在池中放养良种的生长迅速的鱼种，才能指望提高养鱼场的鱼产力。

目前在苏联的池塘中，养有四个品种的鲤鱼，即在民间育种中育成的镜鲤、草鲤、边鳞镜鲤和鳞鲤。

我们在乌克兰加盟共和国科学院水生生物学研究所的鱼类实验生态学系中，根据米丘林关于品种形成与生活条件、而首先是与饲养和管理的相互关系的学说，进行着选种育种工作。

定向地创造培育条件(足够数量的天然饵料、加喂饵料、有利的

气体含量),已保证创造出必要的前提条件,可以改变鲤鱼遗传性的保守性,这也就有助于鲤鱼本性的改进。例如,在日托米尔省斯維尔德洛夫集体农庄的养鱼场中,在四年之中培育出较之当地的良好鲤鱼质量更为高贵的鲤鱼的原始群体。这种鲤鱼的性成熟系在生后第三年。

培育出的鲤鱼群体所产出的最初的后代当年鱼,在夏季中成活率高于培养原始群体时的成活率(96.3%对60%),而生产力比当地群体高出100%。

在冬季条件下成活率达到91.3%,而当地鲤鱼的后代的成活率则为32.5%。在两种情况下,当年鲤都是首次产卵的亲鲤所产出的。例如,在相当短的时间(4年)内,在波列謝地方的条件下,已能够使当地鲤鱼的有经济价值的特性得到很大的改进,并创造出更为完善的鲤鱼群体,具备良好的经济指标。

鲤鱼的具有经济价值的指标的改进工作,是以饲养条件为基础,因为在有机体的生活中这一因子是最强有力的,所有其他因子都处于从属地位。因此,从鲤鱼一生的最初几天起,就大大改变其饲养条件,以便使其得到富有价值和丰富的食物。

为此目的,在选育种工作中采用了下列措施:鲤鱼的稀养,基本上用天然饵料;用各种水域改良和施肥方法,加强试验池的天然饵料基础;随着消费量的加大,在稀养条件下用人工饵料饲养;从早期生活阶段开始,对鲤鱼个体进行培养。

在鲤鱼的选育种工作中,乌克兰加盟共和国科学院水生生物学研究所鱼类实验生态学系极为注意品种间杂交、鱼的选配和选种。正确的选配和选种,与强化措施结合起来,有利于鲤鱼的有经济价值的指标的发扬。

由于定向地创造外界环境以及这种外界环境长期作用于鲤鱼有机体的结果,我们在科学院水生生物学研究所的实验站的池塘中,培育出经济价值指标高于当地群体的鲤鱼群,亦即:

甲) 试验鲤鱼的性成熟约早两年;

乙) 我们从品种间杂交得出并在稀养条件下培养的鲤鱼良种

羣,其覓食能力以及選擇能力有了很大的發展,在一個生長期中重量的增長如下:

當年魚 300—800 克, 普通為 35—80 克

兩歲魚 1,500—4,000 克, 普通為 500—800 克

三歲魚 4,000—7,000 克, 普通為 1,200—1,500 克

在選出取種用的幼魚時,我們研究了其生活史的主要階段;還在性產品形成、胚胎發育期以及胚胎後期,就創造出有利於魚的發育的條件。

在多年的試驗中查明,在早期生活中(仔魚、幼魚、當年魚),使鯉魚保證得到有利的生態環境,可以大大加強其生長、發育,並改進其質量。我們在仔魚階段中進行了選擇。這種方法在生產中正在應用着。

最近三十年間,魚的品種間雜交和種間雜交工作日益發展起來,目的在於利用品種間和種間雜種作為混養魚類,使在養魚業中成為新的養殖對象。

家鯉與野鯉的雜交,得到了極好的結果。在烏克蘭南部池塘和稻田養殖的條件下,從家鯉與第聶伯野鯉的雜交中,得到良好的成績。在這種條件下,家鯉野鯉雜種的特點是生長速度大,在肥育中和越冬中死亡率比家鯉低,對淺水水域的稻田適應力較大。

家鯉與伏爾加和塔帕拉萬野鯉的雜交是有效果的。從後一種野鯉得出的雜種,在越冬能力方面,優於家鯉,因此在蘇聯北部各地區可以利用這種雜種。

家鯉與黑龍江野鯉的雜交特別有效。俄羅斯聯邦共和國各養魚場在池塘養魚中廣泛利用這個雜種,在蘇聯中央養鯉地區用它來代替家鯉,並在繼續進行試驗,將其推行到北部各地區。黑龍江野鯉在1953年也曾被運到烏克蘭。1956—57年在魚類實驗生態學系的實驗站的池塘“亞歷山大里亞”中所進行的試驗表明,在烏克蘭的條件下,家鯉與黑龍江野鯉的雜種生長的很好。

企業性的魚類雜交工作只是在最近幾年才發展起來。對於鱖魚與閃光鯉、閃光鯉與巨鯉、巨鯉與鱖魚的雜交,過去和現在都極為注意。

白鲑科鱼类之间的杂交正开辟着广阔的远景。我们通过杂交改变这一科鱼的遗传性的保守性，扩大了在苏联其他气候区、特别是在乌克兰驯化白鲑科鱼的可能性。

在俄罗斯联邦共和国和乌克兰，在鱼类驯化方面，过去和现在都进行着一定的实际工作。拉多加白鲑(*Coregonus lavaretus ludoga*)、楚德白鲑(*Coregonus lavaretus maraenoides*)和乌拉的里普斯白鲑(*Coregonus albula*)已被移入俄罗斯联邦共和国和乌克兰加盟共和国集体农庄和养鱼场的许多池塘中。

对于池塘养鱼业，已拟订出关于鲤科鱼杂种的具体建议。1956—57年乌克兰加盟共和国科学院水生生物学研究所鱼类实验生态学系完成了利用鲤鱼与中国鲫鱼、圆鲫(*Carassius carassius*)和鲫鱼杂种的杂种在池塘中与鲤鱼混养的生物学和渔业根据的研究。与鲤鱼共同养殖这些杂种，由于它们在食物方面的竞争很少，可以提高池塘的天然鱼产力70%以上，得到食用价值高而味道鲜美的鱼。已研究假鲤科鱼卵人工受精方法，并提出企业规模的鱼卵孵化的工厂设备，拟订出相应的技术定额。

近年来正进行着在池塘中驯化黑龙江草食性鱼类——草鱼和鲢鱼的研究。试验证明，这些鱼在乌克兰的条件下，如果有充分的食物保障，会比在其原生地黑龙江长的好得多。它们的性成熟是正常的。雄鱼在生后第六年即性成熟。如果草鱼和鲢鱼在池塘中得到驯化，养鱼家将能用池塘中不需要成本的植物饵料，与鲤鱼一起混养黑龙江鱼类。

通过提高水域的生物学生产力，保证池塘有极高的鱼产力，这在目前具有很大意义。

我们知道这样的事实，即只依靠天然饵料基础，曾在池塘中每公顷水面养出12—17公担鱼。

提高水域的生物学生产力的有效方法之一，是施用无机和有机肥料。施肥会保证饵料基础(浮游植物、浮游动物、底栖动物)的数量上和质上的发展。施肥的正确的周期性，经常使水域的饵料基础保持高的水平。

我們知道，池塘漁業中施肥的作用機制要比在植物栽培中複雜得多。施于水域中的肥料，不象在農業中那樣直接成為營養，而是通過很長的食物鏈才對魚發生作用。這個食物鏈看來是這樣的：土壤—水層—肥料—微生物—浮游植物—浮游動物和底栖動物—魚。

我們知道，魚是吃浮游生物和底栖生物的。

幼鯉所喜愛的食物是浮游生物，即最微小的蝦類，它們經常在水層中浮動，正象搖蚊在空中飛翔一樣。成鯉鑽入池塘底泥深處，從那里捕食底栖生物——搖蚊的幼蟲。

魚的食物越豐富和越多樣化，它生長得就會越快。正象農民對大田和菜園施肥，以便能生產更多的蔬菜和谷類一樣，養魚家也設法使“土壤”和池水富於營養物質。例如，為了使最微小的所謂原球藻在池水中發展，需要有機鹽類——氮肥。如有氮肥，這種藻類——枝角類的主要食物——就很快地繁殖起來。

在養魚業中，幼魚、特別是從卵孵出後的初期的營養是有很大的意義的。

它們的食物主要是各種浮游動物：切甲類、輪蟲類、原生動物。因此，為幼魚創造穩定的餌料基礎，已成為一獨立的問題。由於迫切需要培養大量的活餌料，近年來我們的許多科學研究機關不得不從事餌料動物的生物學和生態學和它們的培養的研究。

過去曾致力於浮游甲殼類的養殖，它們在自然界中是大多數魚類的幼魚的主要餌料。後來作為主要培養對象，枝角類、特別是大型水蚤 *Daphnia magna* 逐漸佔有首要地位，它們的特點是比較易于培養並有很高生產能力。這些種屬直到現在仍然是培養活餌料的主要對象。大量人工培養活餌料這一任務的複雜性在於，為了解決這一任務，必須了解甲殼類在自然條件下的繁殖過程和這一過程與極為複雜多變的外界環境因子的關係。

增大池塘天然餌料基礎問題經常引起我國學者們的注意。問題在於，為了得到很高的魚產力，必須保證養殖對象魚類的迅速生長。為此目的，必須在池塘中為幼魚最早期發育階段的生長和發育，創造有利的條件。

在鯉科魚幼魚的营养中，枝角类——水蚤 *Daphnia* 具有巨大意义，它們是可以在生产規模上进行培养的。在养殖水蚤时，必須特別注意温度和光綫因子。水蚤的食物是細菌、纖毛虫、特別是原球藻。

加强甲壳类的繁殖对早期幼魚的营养具有重要意义。按年齡研究早期幼鯉的营养动态，会帮助研究出按幼鯉的发育阶段加餵餌料的方法。

对产卵池內幼鯉的生長的观察証明，在大型水蚤大量发生的情况下，甚至生后已达十天的幼鯉生長也緩慢。为什么有大型水蚤而幼鯉却陷于飢餓呢？

問題在于，体形小的幼鯉吞不下大型水蚤。为了养殖小型种屬的甲壳类，必須对池塘沿岸地帶的个别地段施肥，以便創造个别的甲壳类浮游生物繁生中心。

由此可得出結論，需要在同一水池中創造有利于幼魚餌料对象的許多生物的不同物理-化学条件。

从卵中孵出后的初期幼鯉的营养是有很意义的。最初仔鯉以儲存于卵黃囊中的营养物質为食。在吸完卵黃以后，仔鯉就改为主动攝食微生物和微小动物。飼餵幼鯉需要按不同情况分別对待。換言之，不同阶段的幼鯉需要不同种类的浮游动物。培养活餌料的对象不仅是浮游生物。寡毛类和搖蚊幼虫也有很大意义。但是我們对不需要成本的餌料利用得还不够，在我国的水域中广泛地分布着搖蚊类，有近三千种的搖蚊栖息于极其不同的水域中，自然也栖息在池塘中。到处都出現某些种类的搖蚊，它們栖息于生物极难利用的生活小区。

数量繁多和食用价值高，是搖蚊类的特点，所以它們的幼虫和蛹是池塘魚类的最重要餌料对象之一。搖蚊类参加水域的淨化工作。例如，在池塘中它們常达到每平方米5—6万之数，它們在有机物質的矿化方面进行着巨大的工作。

設置特殊的“草堆(дворики)”在其中培养搖蚊是非常重要的。这种“草堆”应直接設于池中。把割下的植物先在阴冷的房間中放6—8天使其阴干，然后放进池塘的頂端，盖上一层腐肥和黑土。“草堆”的

上层必須洒水。“草堆”的長度为1—1.5米，寬50—75厘米。第聶伯彼得罗夫斯克省索菲耶夫魚种养殖场的幼魚培养池曾設置这种“草堆”。在設置“草堆”的地点，繁生有大量搖蚊幼虫。

目前在苏联池塘养魚業中，广泛地采用人工餌料飼餵鯉魚。为了使魚很好地攝取营养物質，科学研究方面进行了混合餌料的配制工作。我們知道，如果以多种多样的餌料餵魚，魚会生長的很快，但是有一个必不可少的条件，就是在混合餌料中必須有含維生素餌料。科学方面查明，为了使鯉魚很好地生長和发育，必須使定量餌料中含有維生素。我們用含有松叶粉(2—3%)的混合餌料所餵的魚，比用不含松叶粉的混合餌料所餵的魚生長得快。还曾进行將蕁麻粉攪入混合餌料的試驗。解决为池塘养魚創造牢固的餌料基础問題所应遵循的途徑有如下述：1. 寻求他种农畜所不利用的新种类餌料；2. 在大田輪作中采用特殊的养魚用耕地，生产餵魚用的餌料(羽扇豆、玉蜀黍等等)。

如不創造牢固的餌料基础，在不同地理区实现先进养魚業的完整的綜合強化是不可能的。

为了保証魚能更有效地利用餌料，科学方面正在研究池塘餵魚的理論基础(能量代謝、蛋白代謝、脂肪代謝和无机鹽代謝)。

漁業科学机关迫切需要解决减少魚体單位生長量所需的餌料消費量問題，进行利用农产品工業的廢物作为池魚餌料的研究，查明这种餌料对魚的生長、发育和生活能力的影响。

确定油料作物的餵渣类在餵魚上的价值的大小、配制顆粒和糖衣混合餌料的研究正在計劃中。

科学方面将会研究出在蛋白比、无机鹽、氨基酸成分方面保持平衡的魚类混合餌料的配制原理。

我們的科学机关應該解决微量元素和維生素对魚体單位生長量所需餌料消費量的大小有何影响的問題。

苏联学者將用尽一切力量，来取得丰富的魚产品。

B. A. 莫夫謙 1958年3月19日

目 录

中文版序	i
著者的話	1
序 言	5
实验基地、研究材料和方法	11
苏联养鯉業的發展	14
决定鯉魚生長的某些因子	64
通过施肥提高池塘魚产力	86
鯉魚的营养及飼育問題	117
强化养魚池的試驗研究	160
加强当年鯉生長的理論及实验基础	248
一个生長期中在稻田养成食用鯉的試驗	272
一个生長期内获得兩次收获的养鯉法	283
强化实验池的某些养魚技术措施	297
从不同的飼养条件来看鯉魚魚肉的化学成分	305
总 結	310
参考文献	324

著者的話

列宁-斯大林党和苏維埃政府为社会主义农業的大力發展和繁荣，創造了一切条件。千百万公頃的土地、森林、草地和水面，划归集体农庄永久無償地利用。集体农庄男女庄員們也力圖最好地利用划归集体农庄的每一公頃的面积，从其中取得最大的經濟收益。

1946—1950年苏联恢复及發展国民經济的五年計劃提出了行动綱領並指出，必須在苏联国民經济一切部門中保証更进一步的技術进步，以作为大力提高生产及提高劳动生产率的条件，为此目的，在最近期內不但必須赶上、而且要超过国外的科学成就。

前所未聞的不断提高池塘魚产力的新方法正在产生着。

为了利用現有的池塘並更快地發展集体农庄的养魚業，需要苏联一切社会力量的协助，需要先进的苏联科学的协助。

联共（布）第十八次代表大会責成地方組織“……在地方性水域（河、湖、池塘）的基础上，竭力發展各省的漁業”。

池塘漁業的發展乃是摆在我国国民經济面前的最重要問題之一。

著者担負起解决在实践方面关系重要的一个問題，即空前地提高池塘的魚产力，这决不是一个狹小的問題，而是現代池塘漁業的原則性的根本問題。我們所得到的成果，已远远地超过了西欧国家池塘养鯉的所有成就。

我們应用对鯉魚人工投餌，打破了每公頃池塘3公担的旧有平均魚产力，在許多水域中，获得了23—35公担甚至41公担魚，而且1947年在塔拉尚区某些集体农庄的池塘中，用天然的“不付代价的”餌料获得了7—12公担魚。我們已經把鯉魚的飼养期从18个月縮短到6个月。一年养鯉法已經应用到烏克蘭加盟共和国南部面积佔5,000—6,000公頃的池塘以及苏联南部的許多地区中。

此外，我們还能够在一个生長期中得到兩次漁获物。

研究魚類生長的生態學規律以及存在於魚類與其棲息環境之間的生物學關係和因生活條件而引起的魚類之間的關係，有助於取得這些實際成果。

我們在研究中經常依循着天才的自然改造者И. Б. 米丘林和他的當之無愧的繼承者Т. Д. 李森科的學說。

И. Б. 米丘林寫道：“在人类的干預下迫使任何类型的动植物依照人类所需要的方向更迅速地改变，乃是可能的”（И. Б. 米丘林全集，第4卷，第72頁）。卓越的蘇聯學者Т. Д. 李森科院士所高舉起來的米丘林的先進的革命學說，乃是社會主義時代中改造自然事業的強大的推動力量。

Т. Д. 李森科院士的一切科學研究都服從於解決發展社會主義農業的重要任務。我們解決提高水域魚產量的實際任務的辦法，已使得可以獲取高額的魚產量並縮短鯉魚的飼養期。

我們和集體農莊斯達漢諾夫工作者合作，破天荒地蘇聯獲得了巨大的魚產量。在池塘養魚業已有數百年歷史的德國，魚的最高產量為每公頃水面達3—4公担之間。而我們利用全面研究出來的綜合強化鯉魚生長法，在試驗的條件下，在生產的面積中獲得了高達5—6倍的魚產量。

烏克蘭加盟共和國的集體農莊在漁業生產中都樂於應用我們研究出的方法。他們從事實上看到了池塘怎樣地變成大量額外收入的來源。

科學與實踐的這種合作，不但給集體農莊的實踐帶來了巨大的利益，以我們在集體農莊的試驗為例，還可以看出，科學與實踐的密切結合中也得到了怎樣的好處。

我們儘量使我們的強化池塘漁業的研究，能充分符合於斯大林關於先進科學的定義。

應該回憶一下偉大俄羅斯學者巴甫洛夫院士的話。他說：“我們祖國為學者們開辟着廣闊的道路，我們必須作出應有的貢獻——把科學充分地應用到我們的生活中，以達到無以復加的程度！”。

為了社會主義農業的高漲，目前主要的一點是，全面地發展集體

农庄生产,以最大的生产率利用每一公頃土地和每一集体农庄所拥有的一切潜力。这种极为重要的潜力之一就是水利。灌溉农田和菜地,养育水禽,养殖鱼类,建设造价低的磨坊和水电站,在在都需要水。防火也要用水。此外,水使空气湿润,从而创造出植物发育的最优良条件。

农田位置离池塘越近,则产量越高。例如,在沃罗涅日省塔洛沃耶区水分稀少的草原地带的“铁路员工”集体农庄中,1939年其靠近池塘的地段比远离池塘的地段每公頃多收获6—8公担。

假如乌克兰加盟共和国的草原上池塘能星罗棋布,则粮食作物和蔬菜作物的产量将会提高。池塘乃是一种独特的水分储蓄所。

苏联的乌克兰地方密佈着大小河川、许多盆地和谷地,这些水体的存在,使我们可能在每个地区乃至几乎每一集体农庄,组织池塘养鱼业。

早已证明,在我国就没有那一个地区不能建造池塘和放养有价值的鱼类。

在乌克兰加盟共和国草原地带中,集体农庄已开始建造池塘和鱼种养殖场。敖德萨省哥洛瓦诺沃区的“十月革命十二周年”集体农庄已建立起一处不甚大的鱼种养殖场。这一农庄的小规模鲤鱼种养殖场是在原为瘴蚊巢窟的沼泽化谷地的旧址建设起来的。乌克兰南部各区的其他集体农庄也在建设着这种鱼种养殖场。“十月革命十二周年”集体农庄所做过的事,也是每一集体农庄都能做到的。我们知道,从100公頃的面积上沿山峡和壕沟流下的春水有20,000—25,000立方米。像“十月革命十二周年”集体农庄那样将水堵截,並不怎样困难。

极为重要的是不仅单方面地、而是要综合利用池塘。因此,在把池塘利用于灌溉、建造磨坊等时,不可忘记一个极为重要的收入丰多的经济部门——养鱼业。这一事业使我们能够最有利地利用我国极丰富的水中资源,为了供给祖国人民以额外的质量优良的营养品——鱼类,这是一种极有力的方法。

乌克兰加盟共和国科学院动物学研究所的鱼类生态研究室目

前正在研究刺激鯉魚生長的理論基礎，並吸收烏克蘭加盟共和國農業部烏克蘭選種養魚站和試驗站的工作同志參加這一工作。

我在“加強鯉魚生長的生態學基礎”這一專題著作中，盡量使所敘述的我們的研究材料不僅對於科學工作者，而且對於生產方面的養魚家和畜牧工作者，都能有所裨益。

希望我這一著作會幫助我們先進的蘇聯池塘養魚業獲得更大的發展。