

中国鱼类学会

1981年学术年会论文摘要汇编

LIST OF PAPERS REPORTED AT THE 1981 ANNUAL
CONFERENCE OF THE ICHTHYOLOGICAL
SOCIETY OF CHINA

一九八一年十一月

成 都

目 录

一、鱼类生理学

- 不同照度下鳊鱼幼鱼摄食强度及其动力学……………何大仁、罗会明、郑美丽(1)
- 饥饿对棱鱼仔幼鱼成活及生长影响的初步试验
……………吴佩秋、徐恭昭、黄瑞东、宋立清、杨纯武、郑澄伟(2)
- 棱鱼苗在饲养条件下的摄食习性……………徐恭昭、郑澄伟、杨纯武、宋立清、吴佩秋(2)
- 幼鲢对蛋白质、糖、脂肪、纤维素和无机混合盐的日需要量研究
……………中山大学生物学系鱼类学研究室(3)
- 胡子鲇的摄食习性、生长和耐盐极限的初步研究……………葛国昌、麦康森(4)
- 牙鲆稚幼鱼摄食量的初步研究……………雷霖霖、梁亚全、崔杰、辛莲华、康桂年(5)
- 尼罗罗非鱼仔鱼、稚鱼、幼鱼消化系统的发育及其食性的研究……………胡玫、张中英(6)
- 微囊藻及藻类的颗粒有机碎屑对鲢鳙的营养作用的探讨……………林婉莲、刘鑫洲、刘建康(7)
- 鲢、鳙对微囊藻、裸藻和栅藻消化吸收的研究……………朱蕙、邓文瑾(8)
- 松江鲈鱼降河期间渗透压的调节……………邵炳绪(9)
- 松江鲈鱼降河期间组织生理的研究……………邵炳绪(10)
- 刀鲚鳍丝的结构与功能……………袁传宓、刘仁华、蒋虎祥、黄金生(11)
- 尼罗罗非鱼与莫桑比克罗非鱼的含肉量及鱼肉的生化分析
……………胡玫、张中英、吴福煌(12)
- 鲢、鳙肌肉生化成分的分析……………陈少莲、胡传林、华元淦(12)
- 鲢、鳙肌肉脂肪酸的初步研究……………陈少莲、胡传林、华元淦(13)
- 鲢、鳙早期发育阶段物质及能量消耗的研究……………陈少莲、胡传林、华元淦(14)
- 武汉东湖鲢鳙鱼主要器官中的磷氮含量……………胡传林、张水元、刘衢霞(14)
- 草鱼血液学的研究: I、当年草鱼血清电解质和尿素氮的周年变化
……………朱心玲、贾丽珠、张明瑛(17)
- 黄鳝血液的实验……………罗贯一(18)
- 一种测定鱼类呼吸商方法的应用……………蔡永久(19)
- 尼罗罗非鱼耗氧量的初步研究……………张中英、胡玫、吴福煌(20)
- 温度对太湖短吻银鱼胚胎发育影响的试验研究……………朱成德(21)
- 温度对湘华鲮胚胎发育的影响……………赵明蓓、黄文郁、王祖熊(22)
- 鳊鲮繁殖生物学研究: II、鳊鲮生殖腺发育研究……………林鼎、林浩然(23)
- 墨头鱼的繁殖习性与其胚胎发育……………何学福、唐安华(24)
- 太湖产乔氏短吻银鱼人工孵化实验……………张开翔(26)

四川鱼类的产卵类型及卵、仔鱼与亲鱼的关系·····	邓其祥 (27)
黄海区太平洋鲱鱼的孵化·····	阎淑珍 (28)
中华鲟的繁殖生物学和胚胎发育及胚后发育·····	周仰璟 (29)
刺鲃生殖习性和鱼卵、仔稚鱼的形态特征·····	张仁斋、陆穗芬 (31)
黑龙江省鲢鱼卵延续性退化的研究·····	曲维良、潘伟志 (31)
用胰蛋白酶水解法去除泥鳅卵膜的研究·····	杨兴棋、陈宏溪 (32)

二、鱼类遗传学

异源精子在银鲫雌核发育子代中的生物学效应

·····	蒋一珪、梁绍昌、陈本德、俞豪祥 单仕新、杨德龙、林绥恩、沈根泉 (34)
-------	---

异种精子刺激引起黑龙江一种银鲫后代性比异常的研究·····

·····	沈俊室 (35)
-------	----------

鲤鱼性状遗传及性状间关系的研究·····

·····	许昌光、荣顺秀、赵永明、王明勤 (36)
-------	----------------------

胡子鲇和两栖胡鲇的人工杂交试验·····

·····	潘炯华、郑文彪、王志高 (37)
-------	------------------

鲃亚科鱼类属间杂交不亲和性的研究

·····	王祖熊、赵明菊、黄文郁、刘肖芳 张锦霞、朱兰菲、靳光琴、麦 珊 (38)
-------	---

鲢鱼遗传改良的研究: I、杂交育种和遗传性状分析

·····	王祖熊、赵明菊、张锦霞、刘肖芳 黄文郁、靳光琴、麦 珊 (41)
-------	-------------------------------------

鲢鱼遗传改良的研究: II、混精授精鲢鱼卵的育种试验·····

·····	黄文郁、刘肖芳、王祖熊 (42)
-------	------------------

尼罗罗非鱼肝脏 DNA 的提纯及鉴定·····

·····	曾治义、易健华 (43)
-------	--------------

白鲢肝脏 5SRNA 的提纯及鉴定·····

·····	曾治义、易健华 (44)
-------	--------------

梭鱼血清蛋白的聚丙烯酰胺凝胶电泳的研究

·····	苏炳仁、刘荣臻、周宗汉、林金榜、张非常 (45)
-------	--------------------------

带鱼肌浆蛋白、乳酸脱氢酶同工酶和肝酯酶电泳图谱的个体变化

·····	王可玲、尹 青 (46)
-------	--------------

青梢红鲃和短尾鲃天然杂交种的电泳鉴定·····

·····	刘青华、唐 虹、姜淑梅、张兰音 (47)
-------	----------------------

中华鲟、长江鲟和白鲟血清蛋白的电泳研究·····

·····	冯文和、刘成汉、吴羽衍、柯熏陶 (47)
-------	----------------------

几种罗非鱼乳酸脱氢酶和苹果酸脱氢酶同工酶的电泳研究·····

·····	杨兴棋、陈宏溪 (48)
-------	--------------

九种淡水鱼类的染色体组型研究·····

·····	李树深、王蕊芳、刘光佐 (49)
-------	------------------

八科、二十八种鱼的染色体组型初报·····

·····	李 康、李淦成、凌均秀、周 瞰 (50)
-------	----------------------

黄鳝染色体组型的研究·····

·····	李淦成、李 康、周 瞰 (52)
-------	------------------

湘华鲮(♂)×鲢鱼(♀)杂交一代与其双亲染色体组型的比较研究·····

·····	张锦霞、刘肖芳 (52)
-------	--------------

·····	王祖熊、靳光琴、麦珊 (53)
-------	-----------------

几种罗非鱼染色体组型的比较研究	陈敏容、陈宏溪 (54)
鳊鱼染色体组型的初步研究	易泳兰、陈敏容、陈宏溪 (55)
我国金鱼的系统发生	王春元、李延龄 (56)

三、鱼类组织胚胎学

尼罗罗非鱼卵巢发育过程中液晶态类脂滴组织化学初步研究	孙建民、吴熙载 (58)
尼罗罗非鱼卵巢中液晶态的偏光显微镜和电子显微镜观察	孙建民、吴熙载 (58)
降河鳊鳊性腺和甲状腺组织学的观察	王昌燮、邵炳绪、黄翠芳、张宝秀、范建敏、张月丽 (59)
松江鲈鱼胰岛的显微和亚微结构	张武宁、王昌燮、邵炳绪 (59)
不同生境松江鲈鱼消化器官组织学的比较观察	李堃宝 (60)
鳊科鱼类脑下垂体研究综述	王良臣 (61)
梭鱼中一腺垂体及其组织化学研究	王良臣、刘修业 (62)
黄鳊脑下垂体的研究	王良臣、刘修业、杨竹舫 (63)
苏氏圆腹鲮的胚胎和幼鱼发育的初步观察	潘炯华、朱洁心、郑文彪 (65)
胡子鲇和两栖胡鲇的鱼卵、胚胎和幼鱼发育的比较研究	潘炯华、郑文彪 (66)
南海中、北部海域飞鱼属早期发育形态特征的比较研究	魏淑珍、陈真然 (67)
云南光唇鱼的胚胎发育和胚后发育的初步观察	唐安华、何学福 (68)
黄海区太平洋鲱鱼的胚胎发育	阎淑珍 (69)
大银鱼卵巢的周年变化	孙帼英、冯瑞英 (71)
小黄鱼精巢组织的季节变化	吴佩秋 (71)
鲢鱼受精卵的卵膜和皮层变化的电镜观察	曲漱蕙、张天荫、陶天仕、翟玉美、唐秋华、张志宁、夏 锋 (72)
尼罗罗非鱼胚胎及胚后发育的观察	王令玲、仇潜如 (73)
鳊鱼的胚胎发育	方榕乐 (74)
暗色东方鲀的胚胎发育	李明德 (74)
红鳍东方鲀的胚胎发育及几个试验	李明德 (76)
铅点东方鲀胚胎及仔、稚、幼鱼的形态与生态观察	雷霖霖 (77)

四、鱼类实验生态学

中华须鳃叶状幼体变态的观察	张有为、肖真义、许鼎盛 (79)
三班仔海马实验生态因子的初步探讨	林华英 (80)

赤鼻棱鲢、中颌棱鲢的卵子和仔稚鱼发育及五种鲱形目鱼类的比较.....	张孝威
陈真然、阮洪超、何桂芬、沙学绅 (81)	
鱼类克服速流的能力及其游泳行为的研究.....	刘文郁、官之梅、陈佩薰 (81)
鲢、鳙幼鱼和鲫鱼向流行为的初步研究.....	黄 琇、朱海民、沈素娟 (83)
宽鳍鲷的生物学特性与集鱼船对其诱集的效果.....	沈素娟、黄 琇、朱海民 (83)
鲢鱼种生长体征指标的数学描述.....	华元渝、胡传林、张水元 (84)
鱼类的重量—身体维数关系的研究.....	华元渝、阮景荣 (84)
编后语.....	(85)

LIST OF PAPERS REPORTED AT THE 1981 ANNUAL CONFERENCE OF THE ICHTHYOLOGICAL SOCIETY OF CHINA

(CONTENTS)

PHYSIOLOGY OF FISH

- Feeding Intensity and Dynamics of Juvenile Mullet under Different Illumination He Da-ren, Zuo Hui-ming and Zheng Mei-li (1)
- Preliminary Experiment on the Starvation of Larvae and Youngs of *Mugil so-iuy* Wu Pei-qiu, Xu Gong-zhao, Huang Ruei-dong, Song Li-qin, Yang Suen-wu and Zheng Zen-wei (2)
- Mugil so-iuy* under Rearing Condition Xu Gong-zhao, Zheng Zen-wei, Yang Suen-wu, Song Li-qin and Wu Pei-qiu (2)
- Experiments on the Nutrition Requirements of Juvenile Grass Carp (*Ctenopharyngodon idellus* (C. & V.)) Laboratory of Ichthyology, Department of Biology of Zhongshan University (3)
- Preliminary Study on the Feeding Habit, Growth and Salinity Tolerance of Walking Catfish (*Clarias fuscus*) Ger Guo-chang and Mai Kang-sen (4)
- Preliminary Research on the Intake of Food of the Flounder, *Paralichthys olivaceus* (T. & S.) Lei Ji-lin, Liang Ya-quan, Cui Jie, Xin Lian-hua and Kang Gui-nian. (5)
- Study on the Development of Digestive System and Feeding Habit of the fry and Juveniles of *Tilapia nilotica* Hu Mei and Zhang Zhong-ying (6)
- On the Nutritional Significance of Particulate Detritus of Microcystis and Daphnia for Silver Carp (*Hypophthalmichthys molitrix*) and Bighead (*Aristichthys nobilis*) W. L. Lin, X. Z. Liu and J. K. Liu (7)
- Digestion and Absorption of *Microcystis Aeruginosa*, *Euglena SP* and *Scenedesmus Obiquus* by Silver Carp and Bighead Zhu Hui and Deng Wen-jiu (8)
- Osmotic Regulation in *Trachidermus fasciatus* during Catadromous Migration Shao Bing-xu (9)
- Studies on Histophysiology of *Trachidermus fasciatus* during catadromous Migration Shao Bing-xu (10)
- On the pectoral Filamentous Structure and Function of the Chinese Anchovy, *Coilia ectenes* J. & S. Yuen Chwan-fuh, Liu Jen-hua and Jiang Hu-xiang (11)

- Quantity and Biochemical Composition of Muscle in *Tilapia nilotica* and *T. mossambica*.....Cu Mei, Zhang Zhong-ying and Wu Fu-huang (12)
- Analysis of Biochemical Composition of Muscle in Silver Carp and Big-head.....Chen Shao-lian, Hu Chua-lin and Hua Yuan-yu (12)
- Preliminary Study on Fatty Acid of muscle in Silver Carp and Bighead
.....Chen shao-lian, Hu Chua-lin and Hua Yuan-yu (13)
- Study on Consumption of Material and Energy during early Developmental Stages of Silver Carp and Bighead
.....Chen Shao-lian, Hu Chua-lin and Hua Yuan-yu (14)
- Phosphorus and Nitrogen in Various Organs of Silver Carp and Bighead in Lake Dong-hu, Wuhan
.....Hu Chun-lin, Zhang Shui-yuan and Liu Qu-xia (14)
- Haematological Studies on the Grass Carp, II. Year-round Changes in Serum Electrolyte and Serum Urea Nitrogen of Fingerlings.....Zhu Xin-ling
.....Jia Li-Zhu and Zang Ming-ying (17)
- Experiments on the Blood of Rice-field Eel, *Monopterus albus* (Zuiew)
.....Zo Guang-yi (18)
- The Application of a Method to Determine the Respiratory Quotient of Fish.....Cai Youg-jiu (19)
- Preliminary Study on the Oxygen Consumption of *Tilapia nilotica*
.....Zhang Zhong-ying, Hu Mei and Wu Fu-huang (20)
- Influence of Temperature on the Embryonic Development of *Neosalanx tangkahkeii taihuensis* Chen.....Zhu Cheng-de (21)
- Influence of Temperature on the Embryonic Development of *Sinilabeo decorus tungting*.....Zhao Ming-ji, Huang Wuen-yu and Wang Zu-xiong (22)
- Studies of the Development of ovary and Testis of the Eel (*Anguilla japonica* T. & S.).....Lin Ding and Lin Hao-ran (23)
- Breeding Habit and Embryonic Development of *Garra pingi* (Tchang).....He Xue-fu and Tang An-hua (24)
- Artificial Fertilization of the Eggs of *Salangichthys (Neosalanx) Jordanii* in Lake Tai-hu.....Zhang Kai-xiang (26)
- The Spawning Modes of some Fishes in Sichuan and the Relationship Between Eggs, Larvae, Juveniles and their Parents.....Deng Qi-xiang (27)
- Hatching of the Yellow Sea Herring (*Clupea pallasii* Cuv. et Val.)
.....Yan Shu-zhen (28)
- The Reproductive Biology, Embryonic Development and Post-embryonic Development of Chinese Sturgeon (*Acipenser sinensis*).....Zhou Yun-jing (29)

The spawning Habit and Morphological Characteristics of the Eggs and larvae of *Psenopsis anomala* (Temminck & Schlegel)

.....Zhang Ren-zhai and Lu Sui-fen (31)

On the Delayed Degeneration of Silver Carp Ova in the Waters of Hei-longjiang Province.....Qu Wei-liang and Pan Wei-zhi (31)

Removal of the Egg Membrane of the Loach (*Misgurnus anguillicaudatus*) by means of Trypsinatic Hydrolysis

.....Yang Xing-qi and Chen Hong-xi (32)

GENETICS OF FISH

Biological Effect of Heterologous Sperm on Gynogenetic Offspring in *Carassius auratus gibelio* Jiang Yi-gui, Liang Shao-chan, Chan Ben-de, Yu Hao-xiang, Shon Shi-xing and Yang De-long et al (34)

An Investigation on the occurrence of Abnormal Sex Ratio in the Gynogenetic Offspring of Crucian Carp (♀) × Carp (♂).....Shen Jun-shi (35)

Studies on the Character Inheritance and the Relationship Between Characters in *Cyprinus Carpio*.....Xu Chang-guang, Rong Shun-xiu, Zhao Yong-ming and Wang Ming-qin (36)

Study on the Artificial Crossing of *Clarias fuscus* and *Clarias batrachus* Pan Ching-hua, Zheng Wen-biao and Wang Ji-kow (37)

On the Incompatibility of Intergeneric Hybridization of Barbinae

.....Wang Zu-xiong, Zhao Ming-ji, Huang Wen-yu, Jin Guang-gin, Liu Xiao-fang, Zhang Jin-xia, Zhu Lan-fei and Mai Shan (38)

Studies on the Genetic Improvement of Mud Carp (*Cirrhinus molitorella*).

1. Cross Breeding and Analysis of Genetic Traits

.....Wang Zu-xiong, Zhao Ming-ji, Zhang Jin-xia, Liu Xiao-fang, Huang Wen-yu, Jin Guang-gin and Mai Shan (41)

Studies on the Genetic Improvement of Mud Carp (*Cirrhinus Molitorella*)

11. Breeding Experiments of Mud Carp Eggs Inseminated With Mixed Sperms

.....Huang Wen-yu, Liu Xiao-fang and Wang Zu-xiong (42)

Purification and Identification of DNA from the Liver of *Tilapia nilotica*

.....Zeng Zhi-yi and Yi Jian-hua (43)

Purification and Identification of 5s RNA from the Liver of *Hypophthalmichthys molitrix* Zeng Zhi-yi and Yi Jian-hua (44)

Investigation on Polyacrylamide Gel Electrophoresis of Serum Protein of Mullet (*Mugil so-iuy Basilewsky*)

- Su Bing-ren, Liu Rong-zhen and Zhon Zhong-han et al (45)
 Individual Changes of Myogen, LDH and Esterase in *Trichiurus Haumela* (Forskal), and the Differences of Electropherograms Between *T. haumela* and *T. muticus Gray*..... Wang Ke-ling and Yin Qing (46)
 Electrophoretic Identification of Natural Hybrids Between *Erythroculter dabryi* and *Culter erythropterus* Liu Qing-hua et al (47)
 Preliminary Analysis of the Serum proteins of *Acipenser sinensis*, *Acipenser dabryanus* and *Psephurus gladius*
 Fun Wein-ho, Liu Chen-han, Voo Yei-fon and Koa Shen-tao (47)
 Electrophoretic Studies on the Lactate Dehydrogenase and Malate Dehydrogenase Isozymes in Tissues of Some *Tilapia* Species
 Yang Xing-qi and Chen Hong-xi (48)
 A Karyotypic Study of Nine Fish Species..... Li Shu shen et al. (49)
 Preliminary Report on the Study of Karyotypes in Twenty-eight Species of Fish Belonging to Eight Families
 Li Kang, Li Yu-chen, Lin Jun-xiu and Zhou Tun (50)
 A Study of Karyotypes of Ricefield Eel—*Monopterus albus* (Zuiew) = *Fluta alba* (Zuiew) Li Yu-cheng, Li kang and Zhou Tun (52)
 A Comparative Study on the Karyotypes Between Hybrids, *Sinilabeo decorus tungting* (♂) × *Cirrhinus molitorella* (♀), and their parents
 Zhang Jin-xia, Liu Xiao-fang and Wang Zu-xiong;
 Jin Guang-gin and Mai Shan (53)
 Comparative Study on the Karyotypes of Some *Tilapia* Fishes
 Chen Min-rong and Chen Hong-xi... (54)
 Preliminary Study on Karyotype of Rice-field Eel *Monopterus albus* (Zuiew) Yi Yong-lan, Chen Min-rong and Chen Hong-xi (55)
 The Phylogeny of Varieties of the Goldfish *Carassius auratus* in China
 Wang Chun-yuan and Li Yan-ling (56)

HISTOLOGY AND EMBRYOLOGY OF FISH

- Preliminary Study on the Histological Chemistry of the Liquid Crystal Phase of Lipid Droplets in the Ovary of *Tilapia nilotica* During Its Development Sun Jian-min and Wu Xi-zai (58)
 Observations on the Liquid Crystal Phase of the Ovary of *Tilapia nilotica* Under Polarized and Electron Microscopes
 Sun Jian-min and Wu Xi-zai (58)

- Histological Observations on Gonads and Thyroid Glands of *Anguilla Japonica* During Catadromous Migration.....Wang Chang-xie,
[Shao Bing-xu], Huang Chi-fang and Zhang Bao-xiu et al (59)
- Structure and Ultrastructure of the Pancreatic Islet Tissue of *Trachidermus fasciatus*Zhang Wu-ning, Wang Chang-xie and [Shao Bing-xu] (59)
- Comparative Observations on the Histology of Digestive Organs of *Trachidermus fasciatus* in the Biotopes of Different Salinities
..... Li Kun-bao (60)
- A Summary of the Studies of the Pituitary Gland in Mugilidae
..... Wang Liang chen (61)
- The Meso-adenohypophysis of *Mugil So-iuy* and Its Histochemical Investigation Wang Liang-chen and Liu Xiu-ye (62)
- Studies on the Pituitary of *Monopterus albus*
..... Wang Liang-chen, Liu Xiu-ye and Yang Zhu-fang (63)
- Preliminary Observations on the Embryonic and Larval Development of *Pangasius sutchi*
..... Pan Ching-hua, Zhu Ji-shing and Zheng Wen-biao (65)
- A comparative Study of the Egg, Embryonic and Larval Development of *Clarias fuscus* and *Clarias batrachus*
..... Pan Ching-hua and Zheng Wen-biao (66)
- Comparative Studies on the Morphological Characters During Early Stages of the Flying Fishes Belonging to the Genus *Exocoetus* in the Central and Northern Regions of South China Sea
..... Wei Shu-zhen and Chen Zhen-ran (67)
- Preliminary Observation on the Development of the Embryonic and Larval Stages of *Aorossocheilus yunnanensis*(Regan)
.....Tang An-hua and He Xue-fu (68)
- The Embryonic Development of the Yellow Sea Herring (*Clupea pallasii* Cuv. & Val.) Yan Shu-zhen (69)
- Seasonal Cycle in the Ovaries of *Protosalanx hyalocranius* Abbott
..... Sun Guo-ying (71)
- Seasonal Changes in the Testicular Tissue of *Pseudosciaena polyactis* Bleeker..... Wu Pei-qiu (71)
- Electron-microscopic Observation on the Chorionic and Cortical Changes in the Fertilized Eggs of *Cirrhina molitorella*
..... Qu Shu-hui et al. & Tang Qiu-hua et al. (72)
- Observation on the Embryonic and Larval Development of *Tilapia nilotica*

..... Wang Ling-ling & Chou Qian-ru (73)	
On the Embryonic Development of Chinese Mandarinfish, <i>Siniperca chuatsi</i>	
..... Fang Rong-lo (74)	
The Embryonic Development of <i>Fugu obscurus</i> (Abe)	
..... Li Ming-de (74)	
The Embryonic Development and Some experimentation of <i>Fugu rubripes</i>	
(T. & S.) Li Ming-de (76)	
Observations on the Morphology and Ecology of the Developmental	
Stages of <i>Fugu alboplumbeus</i> (Richardson)..... Lei Ji lin (77)	

EXPERIMENTAL ECOLOGY OF FISH

Studies on the Metamorphosis of Opichthid Eel, <i>Cirrhimuraena chinensis</i>	
Kaup Chang You-wei, Hsiao Chen-yi & Xu Ding-sheng (79)	
Preliminary Discussion on the Experimental Ecological Factors of the	
Young of the <i>Hippocampus trimaculatus</i> Lin Hua-ying (80)	
On the Eggs and the Development of Larvae of <i>Thrissa Kammalensis</i> and	
<i>Thrissa mystax</i> as well as the Comparisons among Five Species Belonging to	
Suborder Clupeoidei	
..... [Zhang Xiao-wei], Chen Zhen-ran & Ruan Hong-chao (81)	
Studies on the Current Overcoming Ability and Swimming Behavior of	
Fishes..... Liu Wen-yu, Guan Zhi-mei & Chen Pei-xun (81)	
Elementary Investigation on the Rheotropic Behaviour of the Fingelings	
of Silver carp, Bighead and the Adult Goldfish	
..... Huang Xiu, Zhu Hui-min & Shen Su-juan (83)	
The Biological Character of the <i>Zacco platypus</i> (Schlegel) and the Effic-	
ency of Attracting this Fish by Fish Collection Barge	
..... Shen Su-guan, Huang-Xiu & Zhu Hui-min (83)	
Mathematical Description of the Indices of Body Character during the	
Growth of Fingerling Silver carp (<i>Hypophthalmichthys molitrix</i>)	
..... Hua Yuan-yu, Hu Chuan-lin, Zhang Shui-yuan & Chen	
Shao-lien (84)	
Study on the relationship between Weight and Body Dimensions in Fishes	
..... Hua Yuan-yu & Ruan Jing-rong (84)	
Postscript..... (85)	

鱼类生理学

不同照度下鲮鱼幼鱼摄食强度及其动力学

何大仁 罗会明 郑美丽

(厦门大学海洋系)

研究光照条件与鱼类摄食活动的关系问题,理论上有助于探讨视觉在鱼类摄食中的作用和阐明鱼类趋光机制。并在养殖生产实践上为确定投饵时环境亮度和投饵量提供依据。许多学者对此问题进行了研究[Maeda (1951,1952), Ali (1959), Духа (1961), Зусс-ер (1961), Соловьев 等 (1963), Nicol (1963), Гирса 和 Лешева (1966), Odum (1970), De Silva 等 (1977), Manteifel 等 (1978), Kawamura (1976,1979,1980) 等人],但在定量和动力学方面的工作很少。本文对平均叉长4.52厘米(4.00—5.10厘米)鲮鱼(*Mugil sp.*)幼鱼在不同照度条件下对水蚤(*Daphnia sp.*)的摄食强度,摄食率及摄食的动力学过程进行研究。共采取 10^3 、 10^2 、 10^1 、 10^0 、 10^{-1} 、 10^{-2} 及 10^{-3} lux 7个照度组,实验延续时间60分钟(其中时间间隔5'、10'、20'、40'及60'各取样一次)。实验水温19.2—22.2℃,实验海水盐度5.83‰(5.32—6.35‰)。结果如下:

鲮鱼幼鱼对蚤的摄食强度[$F_s = M/N$ (毫克/尾)]受光照强度的影响很大。在 10^3 lux 强光下,摄食强度较小,随着照度的减弱,摄食强度增大,并在 10^1 lux 照度下达最大值,尔后摄食强度就随光照强度继续减弱而降低,并且在 10^{-3} lux 时达到本实验的最低值。这表明鲮鱼幼鱼摄食强度与光照强度之间有密切关系。在本实验条件下, 10^1 lux 是其摄食的适宜照度值。摄食强度随着摄食时间的进程而有显著的变化,其变化趋势是:开始时摄食活动逐渐增强,并在较短的时间内达到最强,后来随着胃饱满度的增大而减缓,在饱食后便停止摄食。

鲮鱼幼鱼对蚤的摄食率[$F = F_s/T$ (毫克/尾/分)]依光照强度不同而异。在 10^1 lux 时摄食率最高, 10^0 lux 次之, 10^3 lux 与 10^2 lux 相近,以下依次为 10^{-1} 、 10^{-2} 和 10^{-3} lux。此结果与前述摄食强度变化一致。就摄食率曲线本身特点而言,摄食率随着摄食时间的延续而增加,在20分钟时达到最大值。(10³ lux 例外,在10分钟内),以后随摄食时间的延续而逐渐下降。

鲮鱼幼鱼的摄食动力学过程:动物在不同饱食状态下具有不同的摄食兴奋性,在前一

段摄食状况所导致的生理状态影响下, 幼鱼的摄食活动变化特点, 即摄食动力学过程

$$\frac{\Delta F_{s_2}}{\Delta T} = \frac{F_{s_2} - F_{s_1}}{T_2 - T_1} \text{ (毫克/尾/分)}$$

鲮鱼幼鱼在不同的摄食状态下, 摄食动力学曲线也具有类似于摄食强度及摄食率的曲线形态与变化趋势。表明摄食进程本身的速率变化情况不仅与光照强度有密切关系, 而且与胃内已获食物数量的多少有关。

文章讨论了饵料密度, 最适的摄食光照强度, 摄食的昼夜节律性, 摄食率及摄食动力学过程等问题。

饥饿对梭鱼仔幼鱼成活及生长影响的初步试验

吴佩秋 徐恭昭 黄瑞东 宋立清 杨纯武 郑澄伟

(中国科学院海洋研究所)

饥饿是饵料不足的极端现象。本文是饥饿对梭鱼初孵仔鱼及对幼鱼生长发育影响的初步试验结果。

仔鱼试验分五组进行(正常投喂对照组, 饥饿3天, 饥饿6天, 饥饿10天, 完全不投喂组), 每组同时进行二个平行试验。幼鱼试验分七组进行。结果表明:

1. 初孵仔鱼的“不可复活限界”(Point of No Return)为6天左右。各组的生长与第一背鳍的发育亦有明显的差别。

2. 对幼鱼(平均体长24.5毫米, 平均体重0.238克)生长的影响试验表明, 随着饥饿天数延长, 生长所受到的影响也愈大, 这一阶段幼鱼最大耐饿能力约为13—14天。

梭鱼苗在饲养条件下的摄食习性

徐恭昭 郑澄伟 杨纯武 宋立清 吴佩秋

(中国科学院海洋研究所)

鱼苗培育中, 如何提高成活率降低死亡率, 培育出合格健壮苗种是一个根本性问题。这主要从两方面进行研究。一是从环境条件, 主要是水质和温度进行研究, 确定各发育阶段的最适条件。二是饵料因子, 着重解决好各发育阶段的饵料与摄食习性, 使之能“适口、适时、适量、富营养”。当然这两方面是相互联系, 相互制约的。否则将产生以下三种情况:

1) .可活下来一段时间,但鱼苗日益憔悴,最后成为次品;

2) 加速生长的分化,增加了种内竞争;

3) 畸形发育率提高。

我们对梭鱼苗在饲养条件下的摄食习性进行了一些试验,主要结果如下:

1. 梭鱼苗从开口到变态完成后的幼鱼阶段(35天),按其口径大小和消化器官的发育状况,可分为4个主要阶段,鱼苗孵后约3—5天开口,由内源营养转为外源营养,相应地必须依序投喂牡蛎幼体(或贻贝幼体)(孵化6—18天鱼苗),轮虫(孵后6—33天鱼苗)和卤虫幼体(孵后13—35天鱼苗)。每个阶段的食性并非绝然分开,其中有一个逐步替换过程。如孵后8天的鱼苗,所吃进的饵料中贻贝幼体占94.9%,轮虫占4.7%;孵后14天鱼苗,轮虫逐渐增加到78%;孵后20天的稚鱼,卤虫幼体占了94%,而轮虫仅占5.5%。根据所得材料分析表明,梭鱼苗各发育阶段所吃进的饵料个体大小,大多在各阶段鱼苗口径大小的50—75%这一范围之内。

2. 在过剩投饵,试验水温为18—24℃,盐度 $30 \pm \%$ 时,梭鱼苗的一次饱腹时间,孵后7—25天鱼苗(平均全长3.58—8.09mm)约为110—130分钟,孵后33—40天(平均11.60—19.50mm)约为40分钟,到了孵后56天(平均23.20mm)则减为10分钟左右。这说明梭鱼苗的一次饱腹时间随着生长而迅速缩短。

3. 梭鱼苗的日摄食量随着发育阶段和饵料种类而异,孵后11—13天鱼苗(平均全长3.2—4.4mm),每尾日摄食轮虫的体积为鱼苗体积的96—400%,约1078—1371个。孵后16—55天鱼苗(平均全长6.6—28.8mm),每尾日摄食卤虫幼体总体积相当于试验鱼总体积的93—270%,约662—3629个,两者呈正相关增长关系,但日消耗卤虫幼体与鱼体之间的体积比则随鱼苗发育生长而递减。从鱼苗每天吃进的饵料量与排出粪便量之间的比率,粗略地估计卤虫幼体的利用率可达90%左右。

4. 饵料不足的极端现象——饥饿,对鱼苗发育生长有明显的影响。初步试验表明。梭鱼初孵仔鱼的“不能复活界限”(PNR),在水温19—26℃,盐度 $30 \pm \%$ 时,约为6天。在3天之内缺乏饵料,给饵后约半数死亡,其后成活稳定。这说明初孵仔鱼的适时投饵具有很大的重要性。

5. 此外,我们对灯光给予梭鱼苗夜间摄食的作用以及梭鱼苗一次饱食量也进行了初步分析。

幼鲢对蛋白质、糖、脂肪、纤维素和无机混合盐的日需要量研究

(中山大学生物学系鱼美学研究室)

关于幼鲢营养要素需要量的研究,近年来国内外已有一些报导。但是在方法及内容上,大都应用变更饲料中蛋白质含量的“梯度法”,研究幼鲢蛋白质的最适需要量。众所

周知, 鱼类不仅要求多种的营养要素, 而且它们之间有着密切的交互作用。因此, 本研究于1980年9月27日至11月18日, 在我们(1977)幼鲢蛋白质最适需要量研究的基础上, 采用正交设计方法, 对平均体重 5.87 ± 0.15 克(第I期)和 7.15 ± 0.17 克(第II期)的幼鲢饲料中蛋白质、糖、脂肪、纤维素和无机混合盐的日需要量进行了二期较系统的研究。

试验结果, 以鱼体增重率、鱼体蛋白质增重率、鱼体水份含量、蛋白质含量、饲料系数以及蛋白质净利用率等多项指标进行统计分析, 现将分析结果摘要于下。

1、根据二期试验结果的多项指标分析, 在本试验条件下计算得每100克幼鲢日需蛋白质、糖、脂肪、纤维素和无机混合盐等的较优需要量。从17种饲料配方35个试验组中, 最优组的幼鲢日增重率达4.63%, 饲料系数1.35, 净蛋白质利用率34.5%。蛋白质日需要量与我们(1977)的研究结果(饲料蛋白质含量22.77~27.66%, 平均日投喂量占体重7%, 即蛋白质日需要量为1.6~1.44克/100克鱼)基本一致。

鱼体增重率与水温有密切关系, 同种饲料投喂幼鲢20天, 第I期平均水温 $29.0 \pm 1.0^\circ\text{C}$ 时, 日增重率为4.63%, 第II期水温 $23.6 \pm 0.6^\circ\text{C}$ 时, 日增重降为1.82%。

2、无蛋白质组, 其饲料蛋白质质量极微(平均为0.37%), 可视为完全被鱼所消化吸收, 加之鱼体投喂试验前后体氮的减少量, 二者合计求得维持幼鲢体蛋白质所需要的N量; 第I期为4.0011毫克N/日/100克鱼, 第II期为2.9939毫克N/日/100克鱼, 水温高时, 幼鲢所需体氮的维持量高; 水温低时, 则维持量随之降低。

2、鱼体成份分析结果表明, 经饲料投喂试验后, 鱼体的质量普遍都提高: 水份从77.67%降至75.5%, 即干物质相对增加9.4%; 蛋白质从13.6%升至15.1%; 脂肪从4.5%升至5.3%; 灰份几乎无变化(3.24%升至3.25%)。

试验前后肝脏的水份和脂肪含量变化比鱼体要大: 水份从试验前的75.9%降至试验后的66.9%; 脂肪则从3.25%, 急增至15.24%(个别组达30.17%), 增加了368.9%。

胡子鲇的摄食习性、生长和耐盐极限的初步研究

葛国昌 麦康森

(山东海洋学院)

胡子鲇(*Clarias fuscus*)是一种生命力较强的鱼类, 肉味鲜美。在我国南方为养殖对象之一。过去国内对其生态学的研究较少, 本文主要探讨其食性, 生长和耐盐极限等。

一、食性分析

据1980~1981三次采到的368个胃内含物样品进行分析, 并采用Michael(1976)提出的鱼类饵料分析的平均体积指数法进行半定量分析。

从分析结果可看到在天然水域中, 胡子鲇是一种肉食性鱼类。食物中以水生昆虫中的双翅目、浮游目、半翅目、蜻蜓目等的水生幼虫占优势。此外, 还有陆生昆虫中的夜蛾科, 螟蛾科的幼虫或成虫, 叶蝉科、蝗科、螳螂科的若虫或成虫, 环节动物中的水生寡毛

类和陆生环毛蚓。甲壳类, 软体动物和鱼类等在食物中的比例很少。

各种饵料体积相对量的顺序为水生昆虫>陆生昆虫>环节动物>甲壳类>软体动物>鱼类。

尽管胡子鲶的食性很广, 但胃含物中的饵料种类非常单纯, 往往仅有1~2种, 说明它具有一次饱食的习性, 能在一个不大的范围内, 短时间捕食大量群聚在一起的同一种昆虫。

胡子鲶食物中包括有陆生昆虫及蚯蚓, 可认为其觅食范围可达浅水或远及潮湿的无水地区。这与胡子鲶具有特殊的鳃上器官, 及与在陆地上爬行有关。

二、生长

在一年的生长中, 从5~12月, 前期体长增长快, 而后期则体重增长为快。12月份后两者均生长缓慢。长度与重量的关系近似式为:

$$W = 1.487875e^{0.21P163L}$$

($p = 0.995$) W = 体重(克) L = 体长(厘米)

其生长的特点与其饵料生物的季节变化是密切相关的。

二、耐盐极限

经17天的试验, 发现黑胡子鲶在低盐度水中生活正常, 其耐盐极限为20~25‰, 这一数值大于其他鲤形目的鱼类。

牙鲆稚幼鱼摄食量的初步研究

雷霁霖 梁亚全 崔杰

(国家水产总局黄海水产研究所)

辛莲华 康桂年

(胶南县水产研究所)

为了查清牙鲆稚幼鱼期适时、适量投喂饵料的问题, 我们从1980年至1981年连续两年进行实验, 获得不同长度组稚幼鱼一次饱食量、一次饱食时间和日摄食量所占体重的百分比, 为今后苗种生产制订给饵标准, 推算各期鱼苗所需要的活饵量提供了基本参数。

首先分级挑选体质健壮, 个体均匀的稚幼鱼, 养于塘磁盆中饥饿6至10小时待用; 选取孵化后15—25天, 个体均匀的卤虫成体作为实验饵料。将实验鱼放入3升的圆玻璃缸中, 待其安定以后, 投喂予先严格计数的卤虫成体, 即见稚幼鱼迅速摄食, 直至不再摄食为止, 记下一次饱食时间, 将实验鱼取出计算并减去剩余饵料数, 即得一次饱食量总数。日摄食量实验, 则向实验玻璃缸内计数加入足量的卤虫成体, 待24小时后再计算并减去剩余饵料数, 即为日摄食量总数。实验结束后, 准确测出实验鱼的全长和体重, 并测出卤虫成体的个体重量, 然后计算出一次饱食量和日摄食量所占体重的百分比。每个长度组实验均重复一次并计算出平均值。结果见表

表 I、 1981年不同长度组稚幼鱼一次饱食量实验结果*

全 长(mm)	13.7	16.0	18.1	26.7	33.3	44.3	平均值
1尾鱼食饵重(mg)**	2.4	1.6	2.4	27.5	31.5	126.8	
1尾鱼空腹重(mg)**	17.7	24.9	35.7	108.8	230.5	503.3	
食饵占体重比(%)	13.6	6.4	6.7	25.3	13.7	25.2	15.1
饱食时间(分)	87	27	25	8	6	6	

* 表内数据均系 2 次实验的平均值

** 10尾鱼的平均值

表 I、 1981年不同长度组稚幼鱼日摄食量实验结果*

全 长(mm)	13.7	16.0	18.1	26.7	33.3	44.3	平均值
1尾鱼食饵重(mg)**	11.7	12.1	12.1	86.0	13.8	343.3	
1尾鱼空腹重(mg)**	17.7	24.9	35.7	108.8	230.5	503.3	
食饵占体重比(%)	65.8	48.4	33.9	79.0	59.9	68.2	57.2
水 温(℃)	22	22	22	22	24.5	26—27	

* 表内数据均系 2 次实验的平均值

** 10尾鱼的平均值

从表 I 所示, 13.7—44.3 毫米长度组的稚幼鱼一次饱食量所占体重的百分比虽有波动, 但总的趋势是随个体的增长而增长, 饱食时间随个体的增长而缩短。其食饵占体重百分比的平均值是 15.1%, 摄食强度是从 18 毫米以后才迅速加强的。

表 I 所列数据表明日摄食量的波动变化规律与一次饱食量的变化规律相一致。其食饵占体重的百分比平均值为 59.2%, 日摄食量为一次饱食量的 4 倍左右。

1980 年相应长度组实验, 一次饱食量占体重比的平均值是 15.6%; 日摄食量占体重比的平均值是 57.1%, 两年的试验结果十分接近。

尼罗罗非鱼仔鱼、稚鱼、幼鱼消化系统的发育及其食性的研究

胡 玫 张中英

(国家水产总局长江水产研究所)

研究尼罗罗非鱼、稚鱼、幼鱼消化系统的发育及其食性, 掌握其营养规律, 为在养殖生产上确立合理的培育方法, 无论在理论及生产实践中都有一定意义。