

1958年
水产科学技术成果汇编

淡水养殖部分

内部发行

上海科学技术出版社

1958年
水产科学技术成果汇编
淡水养殖部分

中华人民共和国水产部科学技术委员会 编

上海科学技术出版社

內 容 提 要

本书系“1958年水产科学技术成果汇编”的淡水养殖部分。内容計分：人工控制繁殖和移殖驯养；魚苗捕捞；魚苗、魚卵和魚种运输；魚种培育；池塘养魚高产經驗；河道、湖泊、水庫养魚；稻田养魚；飼料；魚病防治；捕捞技术；工具改革和其他共十一部分。

本书可供全国水产生产、教学和科学研究单位的工作人员参考用。

1958年水产科学技术成果汇编

淡水养殖部分

中华人民共和国水产部科学技术委员会 編

*

上海科学技术出版社出版

(上海瑞金二路450号)

上海市书刊出版业营业许可証出093号

新华书店上海发行所发行 各地新华书店經售

新华书局上海印刷厂印刷

开本787×1092 1/16 印張16 4/18 字數333,000

1960年8月第1版 1960年8月第1次印刷

印数1—2,000

統一书号：16119·426

定 价：(十二) 1.85 元

(内部发行)

前 言

1958年是我国工农业大跃进的一年，水产科学技术工作与其他事业一样，有了飞跃的发展，获得了巨大的成就。特别是在整风运动以后，广大的工人、渔民群众和水产科学技术人员提高了觉悟，解放了思想，破除了迷信，在党的建设社会主义总路线的鼓舞下，树立了敢想、敢做的共产主义风格，贯彻了科学技术工作的群众路线和土洋结合的方针，从而使水产科学技术革新运动出现了一个高潮。无论淡水养殖、海水养殖、海洋捕捞和水产品加工部分，都涌现了许多新的创造发明和技术改进，不仅直接地促进了生产，并为今后水产科学技术的提高与发展打下了极为有利的基础。

在淡水养殖部分：对于人工控制鱼虾类的繁殖和移殖驯养，有一些较好的成就。如长期以来不能解决的鳊、鲮鱼池塘人工繁殖已经获得成功；对白鱼、青虾等十余种养殖品种已能人工控制产卵、孵化和培育；创造了“水、种、饵、密、混、轮、防、管”八字养鱼法，获得了不少池塘、外荡、湖泊、水库、稻田养鱼的高产经验；此外，如饵料的改进研究、鱼病防治、改革捕捞工具，以及提高捕鱼技术等各方面都有飞跃的进展。

在海水养殖部分：对于苗种的人工繁殖培育，取得了很大的成果。如海带的自然光育苗法，鲍鱼、贻贝、海参、海扇等的人工控制采苗和孵化成功，为大量养殖获得了苗种来源；对虾的驯养研究，以及单细胞藻类（如扁胞藻等）的研究，活饵料如水蚤、盐水丰年虫等的研究等，都对发展水产生产，广泛地利用水产资源，扩大养殖品种和地区，具有十分重要的意义。

在海洋捕捞部分：捕捞科学技术水平在1958年有了很大的提高。对于渔具改革，群众就创造了不少经验。如机轮上突出的创造了轻拖网，风帆船与机帆船使用新型对拖网，定置渔具的活动化，创造适合捕捞各水层鱼类的拖网、流网、钓等，都使产量提高百分之三十、五十，甚至一倍以上；在渔法方面：实行“兼作轮作”，促使捕捞生产多样化、长年性；捕捞操作的半机械化工具的创造，如起网机、起钓机等，减轻了渔民的劳动强度，节省了劳动力，提高了生产效率；其他如改进染网的方法，创造辅助捕捞用的电气仪器，如鱼群探测机、电讯浮标等，这些成就，对于促进捕捞生产，都已经或即将起到一定的作用。

水产品加工部分：在加工方面也取得了很大成绩。加工利用的范围不再限于食用，已经扩大到了工业、农业和医药用品方面；从过去主要加工鱼类，开始扩大到

貝类、甲壳类和藻类的综合利用,因而出現了很多过去在国内未曾有过的新产品和工艺項目。

因此,1958年的水产科学技术获得的成就是肯定的。为了能够系統地反映1958年水产科学技术的跃进情况,总结經驗,以利于相互交流、学习和提高,促使水产科学技术取得更大的跃进,以便更好地为社会主义建設服务,在1959年3月水产部和国家科委水产組联合召开的全国水产科技和教育工作会议上确定,組織四个汇编小組,分工编写“1958年水产科学技术成果汇编”。其中淡水养殖部分由中国科学院水生生物研究所負責编写;海水养殖部分由黄海水产研究所和中国科学院海洋研究所負責编写;海洋捕捞部分由辽宁省海洋水产科学研究所和黄海水产研究所負責编写;水产品加工部分由上海水产学院和山东海洋学院水产系負責编写。

这些汇编資料,主要是由各省、市、自治区水产行政、生产、研究单位供給,经过各汇编小組选别、归并、整理而成。选别的要求是:一、效果显著,推广意义較大的;二、虽非1958年創造,但在1958年中有新的充实和改进,值得推广的;三、目前效果虽不显著,但值得进一步研究提倡的。对于有些經驗还不成熟而資料图表又不齐全的,暂时沒有編入;对于性质相仿的尽可能归并在一起,或者选一較好的作为例子;为使有一些資料的体裁大体一致,曾作了部分删节。应该說明:虽然各汇编单位对于資料收集和汇编工作尽了很大的努力,但仍不免有所遺漏或錯誤,有待于各方面多提意見,以便于今后的补充和修正。

我們认为:对于汇编的成果,各省(市)水产有关单位应该根据具体条件,认真学习,选择推广,并在已有的基础上繼續进行研究提高,共同鼓足干劲,把水产科学技术革命运动推向新的高潮,使我国的水产科学技术水平和理論水平迅速提高,以促进今后生产的更大发展。

中华人民共和国水产部科学技术委员会

1959年3月

目 录

人工控制繁殖和移殖驯养

鲢、鳙鱼池塘繁殖研究成功	1
鲤鱼秋季孵化	3
鲤鱼冬季产卵孵化试验成功	3
一、中国科学院水生生物研究所初步总结	4
二、黑龙江省水产科学研究所初步总结	10
鲤鱼多种人工孵化法	18
荷包鲤的移殖和冬季产卵	19
白鱼人工孵化	24
泥鳅催青采苗试验	24
香鱼人工授精和孵化试验	29
低温保藏鱼精法	30
鲤鲫人工杂交试验	32
一、江苏无锡鲤鲫杂交的方法	32
二、河北霸县鲤鲫杂交的方法	34
“非洲鲫鱼”的移殖和驯化	36
青虾的饲养经验	39
鳊鱼的养殖经验	41
鲮、鳊鱼的初步养殖经验	44
甲鱼(鳖)的养殖	47
甲鱼的人工孵化	48
哈什蟆的养殖	49

鱼 苗 捕 捞

张捕鱼苗的经验	56
一、安徽下枞阳渔业社的经验	56
二、湖南衡阳市岳屏社的经验	58
鱼卵捕捞和孵化的经验	61
搜集野生鲤鱼孵化鱼苗的经验	63
筏网张捕鱼苗	65
七袖网和无底网	67
芦苇网	68

电光捕苗的方法	69
---------	----

魚苗、魚卵和种魚运输

夏花运输經驗	71
“加盖密封”种魚冬运法	72
干运鯉魚卵的初步經驗	73
伏天用井水运魚种	74

魚种培育

提高成活率的意見	76
一、浙江吳兴县和孚魚苗培育場的經驗	78
二、江苏揚州市蔣华人民公社的經驗	79
三、湖南临湘县八里湖水产养殖場的經驗	80
四、江西九江市漁农牧垦殖場的經驗	83
五、江苏仪征县水产养殖場的經驗	85
六、广东南海县联平社的經驗	88
七、江苏丹阳县延陵人民公社的經驗	92
八、江苏兴化县大顧社的經驗	98
九、湖南衡阳市岳屏社的經驗	96
利用湖汊培养魚种	102
試用混合糞培育冬片魚种	103
保证魚种安全越冬的办法	106
消灭魚病养好魚种过冬	108
鯉魚魚种的培育	110
一、江苏吳县和平 21 社的經驗	110
二、湖南祁阳县胜利社的經驗	111

池塘养魚高产經驗

江苏高淳县薛城人民公社养殖場的高产經驗	115
江苏溧阳县紅旗人民公社唐家生产队的高产經驗	116
湖北汉川县王集社的高产經驗	119
浙江吳兴县长超人民公社以饲养鯉、鰱为主的高产經驗	121
辽宁辽阳县沙岭人民公社的高产經驗	124
江苏震泽县洞庭人民公社的高产經驗	131
河北徐水县白洋淀人民公社楊庄子生产队的高产經驗	133
广东番順县試驗塘的高产經驗	135

江苏无锡塘区人民公社的高产經驗	139
广西蒼梧县大坡人民公社龙圩大队的高产經驗	143
江西貴溪县塘湾人民公社的高产經驗	144
广东番順县均安人民公社的高产經驗	146
江西分宜县高峰人民公社利用山塘养魚的高产經驗	149
江西南昌市同盟水产社池塘养魚大面积高产經驗	150
江苏金坛县直溪人民公社建昌养魚場的高产經驗	152
江苏揚中县揚中公社的高产經驗	153
江苏南京市和平蔬菜社的高产經驗	156
江苏吳县以飼养青、鯉底层魚为主的高产經驗	157
江西南康县唐江鎮漁业队的高产經驗	162
安徽巢县水产养殖場的高产經驗	163
江苏无錫太湖人民公社的丰产經驗	165
河北省峰峰矿区蔬菜农場的高产經驗	168
辽宁省大連水产专科学校高盐度水中飼养淡水魚的高产經驗	170

河道、湖泊、水庫养魚

外蕩养魚	173
一、江苏苏州黃天蕩养魚經驗	173
二、浙江杭州西太蕩养魚經驗	175
三、浙江紹兴县瓜渚湖大蕩养魚經驗	175
湖泊养魚	178
一、湖北汉川同兴湖的养魚經驗	178
二、湖北汉阳鸡籠湖的养魚經驗	179
三、江西九江市甘棠湖的养魚經驗	180
四、湖北武汉市余家湖的养魚經驗	182
五、湖北鄂城县洋湖的养魚經驗	184
六、湖南益阳县洪合湖的养魚經驗	186
七、江西南昌市青山湖的养魚經驗	187
八、云南玉溪县星云湖的养魚經驗	188
九、湖北洪湖县大同湖的养魚經驗	189
水庫养魚	190
一、浙江金华县水角壩水庫的养魚經驗	190
二、广东兴宁县合水水庫的养魚經驗	191
三、江西貴溪县硬石岭水庫的养魚經驗	195
四、安徽佛子岭水庫的养魚經驗	202

稻田养鱼

浙江绍兴县东湖农场的经验	204
江苏高淳县薛城人民公社的经验	206
湖南零陵县兆丰农业社的经验	208
湖北孝感县北垌社的经验	211
江西遂川县和平人民公社的经验	212
江西九江县新港人民公社的经验	215
福建云霄县大坑农业社的经验	216
浙江省淡水水产研究所稻田养鱼试验	217

饵料

几种高产青饵料	225
水晶莲和水浮莲	228
混合堆肥	228
发酵饵料	233
颗粒饵料	235
混合饵料	236
利用污水培育红虫养鱼	238
利用“灰水”培育鱼苗	239
养鲤鱼吃钉螺试验	240

鱼病防治

锚头虫的医治方法	243
小瓜虫的防治方法	244
改进磺胺胍药饵的配制方法, 提高鲢鱼肠炎防治效果	245
青、草鱼肠炎中药治疗试验	247
丰产塘防病试验	249

捕捞技术

多种工具轮作捕鱼的经验	253
滚钩捕鱼经验	254
针钩捕鱼经验	255
三层挂网生产经验	257
挂网和荡网的改进	260
兜网捕鱼	260
稻穗诱捕鲤亲鱼	262

湖泊捕魚的經驗.....	263
水庫中竹箔捕魚.....	265

工具改革和其他

魚苗自动分类器.....	267
魚类越冬风力补氧桨叶輪.....	268
三篩一挤分魚技术.....	273
滴滴涕清野.....	275
魚藤精清塘.....	276
魚类越冬的管理經驗.....	276
养魚技术上的几种土办法.....	279

人工控制繁殖和移殖馴养

鱖、鳊魚池塘繁殖研究成功

鱖、鳊、鯰、青魚是我国特有的淡水养殖资源。它们具有生长快、肉味美、营养高、能在同一池中混养等优点；可是它历来不能在池塘中繁殖，每年魚苗来源，都要依靠从长江及珠江等天然水系中捕捞，产量的丰歉常受气候影响，对有计划地进行生产和供应造成很大困难；在运输魚苗方面，每年要耗费庞大的人力、物力。因此，鱖、鳊、鯰、青魚的池中繁殖是我国淡水养魚业上多年来期待解决的大问题，南海水产研究所技术人员政治挂了帅，发挥了冲天干劲，在短短的几个月中，解决了鱖、鳊魚池塘繁殖问题，为淡水养殖生产大跃进，奠定了可靠的物质基础，这是水产事业上的的一件大喜事。

茲将研究情况，分述于下：

(一)研究方法：首先是跑进实验室，在广西及广东各大河川进行了几个月的调查，搜集了许多有很大参考价值的材料。例如：了解鱖、鳊、鯰、青魚繁殖时所要求的环境条件为：

1. 产卵时要有一定的流速，
2. 水位暴涨；
3. 底质为砂、石礫或石块；
4. 水温为 $26\sim 30^{\circ}\text{C}$ ；
5. 水中溶氧量多；
6. 水色混浊；
7. 鱖、鯰在急流的表层成群地追逐繁殖；
8. 鳊、青魚则在砂质的底层繁殖；
9. 繁殖时一般雌少雄多，并互相发情追逐；
10. 分次排卵，排卵时要选择上述适宜的条件等等。

根据这些事实，认为不应单纯从生理观点用催青的方法来研究，而应从生理、

生态两方面来研究。因此,創造了“外界环境与催青結合刺激法”,即一方面客观地根据鲢、鳙繁殖所要求的条件来設計人工产卵池。池的面积为500平方米,水深1.5米,底敷細沙,試驗时把雌雄魚放入产卵池,池中冲水造成一定流速,注水后水深增加約10~15厘米,溶氧量一般从注水前的3毫克/立升,增加到6毫克/立升以上。另一方面又考虑到人工产卵池的环境条件比天然产卵場的条件仍相差很大,仅应用产卵池条件可能还不容易使它們的脑垂体分泌足够的性激素,以达到排卵的目的,故在用环境条件刺激它們的同时,又进行催青,从外在的及內在的因素促使它們发情排卵。經七次的試驗,除最后一次因水温高(36~37°C)及水质不良(缺乏流水,用塘水冲注)亲魚不排卵外,其他六次均能控制一部分成熟亲魚排卵,同时足齡的、发育好的卵粒全部都能受精,其中約有25%的卵粒能孵化魚苗,孵出的魚苗发育正常,比天然魚苗还茁壮。

(二)試驗研究过程及成果:試驗研究的过程主要是:先在各亲魚培育池中選擇腹部膨大、近生殖孔处已开始松軟的成熟亲魚,移入产卵池中,1~3天后,开始进行催青(注射10个脑垂体,如第一次不成,可以注射第二次或第三次,使用量則减少20~30%),随即冲注清洁新鮮的活水,使产卵池形成一定的流速、增加水位和溶氧量,一般經過7~9小时后,由于外界环境的刺激及脑垂体的作用,如果亲魚成熟度好,机械伤少,那时雌雄亲魚大都发情追逐,发现雌魚在水面排卵时,即捕起亲魚,采卵采精进行人工授精孵化。

1958年試驗于5月22日开始,7月9日結束;共进行了七次試驗,孵出鲢、鳙魚苗15万尾左右。激素方面除經魚脑垂体有显著效果外,蛙脑垂体及哺乳动物脑垂体前叶制剂均无效。共試驗鲢魚14尾,其中成熟較好的6尾能排卵,占試驗鲢魚总数45%;又試驗鳙魚5尾,其中4尾能排卵,占試驗鳙魚总数80%,一般受精率很高,达90~100%,但孵化率只有15~35%。受精卵在水温28~30°C中經過17小时,孵出魚苗。

(三)今后努力方向:在已获得的成功基础上,要鼓足干劲,跃进再跃进;以便解决以下一些問題:

1. 提高孵化率和产卵率,务使在短期內做到孵化率从目前的15~35%提高到70%以上,产卵率从目前鲢魚的45%提高到80%以上,鳙魚从目前的80%提高到90%以上。

2. 为使研究成果迅速推广到生产中去,应大力协助各地人民公社在两三年內,做到魚苗产孵“工厂化”,社社“建厂”,就地生产;就地供应,要多少魚苗生产多少魚苗;改变靠天吃飯的习惯。

3. 为使魚苗的产卵效率更加提高和工作簡化,将进一步研究使鲢、鳙在人工产卵池及孵化池中自行繁殖。

4. 为改变现有鲢、鳙品种的繁殖习性, 1958年已开始培育在池塘繁殖的鲢、鳙子代; 待成熟后; 有计划地逐渐改变池塘的繁殖条件, 使之在若干年后, 能在普通池塘中自行繁殖。

(南海水产研究所)

鲤鱼秋季孵化

过去宁远县曾在秋季孵化鲤鱼苗, 实践证明, 这是增产鱼苗的一个好办法, 是值得注意研究和推广的。1958年专署号召全区打破常规, 大胆试验, 在秋季大搞人工孵化鲤鱼苗。

祁东县于9月7日在风石堰乡江南农业社进行了试验, 孵化出鲤鱼苗3万尾, 他们的简要作法是:

(一)修整鱼池, 准备亲鱼: 首先修整好了产卵鱼池和孵化培育鱼苗的鱼池, 产卵池中开一条沟, 沟内铺满稻草, 使与池底齐平。孵化培育鱼苗利用一般鱼池即可以。

其次准备亲鱼, 7日在塘里捞出亲鱼18尾, 其中公鲤鱼10尾, 母鲤鱼3尾, 捞上后放在鱼盆清凉水中, 经过3小时后放入鱼池。

(二)人工催青, 促进产卵: 亲鱼放入产卵池中时, 水深2~3寸, 使鱼在浅水中游动, 游过稻草上面时, 腹部受到擦动, 而促使其发情, 经过2~3小时后, 再放水冲入池内, 到池水深1.5~2尺为止, 然后将采卵用的松树枝或柳树根放入池中, 等待亲鱼产卵。

(三)孵化培育鱼苗: 在冲入新水后, 经过15小时, 母鱼则已经产卵, 这时将卵草取出, 移放入孵化池进行孵化。

秋季孵化鲤鱼苗试验成功以后, 为了迅速推广到全县, 10日组织了全县养鱼技术人员和水产干部40多人现场学习参观, 并向全县进行了广播, 介绍了经验, 动员全县养鱼技术人员和水产干部投入人工孵化鲤鱼苗的战斗, 要求大捕亲鱼, 孵化鱼苗5000万尾。

(湖南祁东县江南农业社)

鲤鱼冬季产卵孵化试验成功

鲤鱼冬季产卵孵化试验, 1958年在河南延津县, 江苏淮阴县, 广西南宁, 广东顺德县等地区, 以及中国科学院水生生物研究所、黑龙江省水产科学研究所等单位先后获得成功。今将中国科学院水生生物研究所和黑龙江省水产科学研究所的

鯉魚冬季产卵孵化試驗,分述于下:

一、中国科学院水生生物研究所初步总结

水生生物研究所在整风和双反运动胜利的基础上,全所同志在思想上有了很大的提高,进一步明确了研究工作必须联系实际、联系生产和联系群众。当党总支在1958年9月底提出在花馬湖和湖北黄冈专署合作进行大面积湖泊亩产万斤魚的丰产試驗,从而发展水生生物科学任务时,立即得到全所人員的热烈拥护,并积极的投入丰产試驗的准备工作中去。

要大湖丰产,首先就要备足放养的魚种,产量才能得到保证;但由于問題提出的時間較迟,捕捞天然魚种和当年池养魚种的数量都不能满足实际的需要。为了解决魚种不足的困难,这时党向全所人員提出使鯉魚冬季产卵孵化的研究任务,并要在冬季培育出大量幼鯉来,才能越过丰产試驗上的第一个难关,这一任务提出后,激发了全所同志的积极性,各个业务組和花馬湖工作站都分头展开了鯉魚催青的試驗工作。

通常鯉魚在春末夏初环境条件适合的时机才能自然产卵,在严寒的冬季和炎热的夏季都是不产卵的,但在党的正确领导之下,发挥了同志們敢想敢做的共产主义风格,采取了互相竞赛的工作方法,再加上大家的冲天干劲,克服了一系列的困难,终于在不到一个月的时间里,鯉魚产了卵,并孵化出了大批的魚苗。到12月28日,鯉魚共产卵6批,孵出魚苗3万余尾,这在魚类生殖問題上写下了新的一頁,并为全国水产大跃进在魚苗、魚种供应問題上提出了有力的保证。

茲將試驗过程和初步結果总结如下:

一、試驗前的准备工作

1. 魚池的选建:

1号池:原系5米长、2米寬的三合土堆肥池,深約2米,后因池水太深,水位不易提高,捕鱼也不方便,即用泥土填去1米,保持水深1米左右;这个小池无进水管,靠水車排水注水,操作不十分方便,为了保持气温和水温,就在池上搭了一个草棚,但实际应用起来保温作用不大;后在棚頂南端加盖部分玻璃使透进阳光,加温设备是在池的南岸中央用磚砌成方形灶,上安大铁鍋,灶外与铁鍋联接处用水泥涂抹以防止漏水,从池外灶洞口燒火,可使水温提高,但效果不很好,大約2~3小时提高水温1°C。

2号池:在1号池建成后才开始兴建,池南北寬3米,东西长4.5米,水深0.8~1米,系普通土池。池东北角近水面装有进水管,西南角底部設有出水管,可随时将池水排干或注滿,池上溫室是用土磚为墙,屋頂向南傾斜,南部2/3用玻璃,背部

1/3 用稻草;門东向。2号池的加温设备是用36加侖的汽油桶改装成的。其加热效果較好,大約用木柴燒1小时可提高水温 1°C 。

3号池和4号池:是两个普通的小土池,池上未搭盖保温设备。池底鋪設抽水机鉄管作加温之用,这种加温方法效果很好,而且沒有保温房屋,夜間10时水温燒到 20°C ,至次晨仍有 $16\sim 17^{\circ}\text{C}$ 。

2. 亲鯉的来源:为了保证花馬湖的魚苗丰产。决定試驗鯉魚冬季产卵和次年春季的自然产卵。花馬湖养殖场和我所同志从11月花馬湖開閘放流起,就开始大量貯备亲鯉,因此在試驗材料方面得到了充分的保证。

大湖中捕出的亲鯉,其发育情况是雌鯉一般为第三期末第四期初的程度,雄鯉大部分可以挤出魚精。同时由于在捕捞时已发动群众特別小心保护亲鯉,所以大部分身体完整无损,这是試驗工作中有利的条件。

3. 試驗的分工:花馬湖工作站的三个鯉魚催青小組,其試驗方法做了具体的分工。1号池和4号池是一組,是采用多种药剂处理的方法,用过的药品有:普魯藍、脑垂体(鯉)乙萘酚、卵巢素、苯甲酸求偶二醇、毛果云香碱、甲状腺粉、維生素丁、胚宝等,单用和混合使用,并采取加温的办法。

2号池是采用脑垂体、苯甲酸求偶二醇、卵巢素和維生素丁,和药物試驗,后一阶段单用脑垂体注射,同时也間歇性提高水温,冲水和浅水晒太阳的办法。

3号池是用中药做催青試驗,使用剂为至不留行、当归、益母草、川芎、菟絲子、甘草、复盆子、龟板等等单剂或混合剂,共計12种中药处方10个,同时也采取加温和冲水等措施。从中药催青情况看来,鯉魚发育很好,具有产卵的可能性。

二、試驗过程

在11月底1号池和2号池建成之后,就分別开始催青試驗,在試驗过程中經過处理的魚数較多,所用的药剂和剂量也不相同,加以每天操作時間也不一致,現仅将产过卵的几尾魚,其处理过程和最先产卵的2号池的逐日操作情况簡述如下:

1. 破第一关:11月28日下午用苯甲酸求偶二醇,維生素丁和卵巢素丙和药剂分別注射了8条雌鯉,放养在2号池,次日晨死去1尾系用苯甲酸求偶二醇处理的,30日和12月1日分別飼以混合餌料和河蛙肉細碎块。2日重复上述药物进行第二次試驗,并发现魚不摄食,当时猜测系水温太低($14\sim 16^{\circ}\text{C}$)之故,5日至9日在池边安装加温用的汽油桶,几乎每天把池水排出只余5寸左右深,下午注滿水約需2~3小时。7日上午进行第三次药物注射,全部雌鯉改注脑垂体,每尾注射3个(把保存丙酮中的脑垂体取出放在玻鉢中研成粉末,加生理盐水注射),并在池中放进雄鯉3尾,每尾注射脑垂体2个,下午将水注滿,在14时后开始加温,

燒至晚 20 时 30 分, 水温提高到 19°C 后停止, 当晚在池中放水草 2 束。

8 日晨发现加温的汽油桶与池岸相接处漏水, 因忙于检修, 忽略检查鱼草, 直至 9 日晨才发现草上粘着大量鱼卵。根据卵的形象, 判断系 8 日上午所产, 随后进行鱼卵及全池亲鲤检查, 发现产卵亲鲤为 82253 号 (后漏号, 体重 5 斤左右), 但卵未受精。究其原因, 可能一方面由于池内在产卵时仅有 1 尾雄鱼, 其余 2 尾检查时已逃至他池, 另一方面, 这条雄鲤仅注射一次 2 个脑垂体, 可能没有发情所致。至于亲鲤药物处理情况, 则因鱼体号码脱落, 不能肯定最初二次注射苯甲酸求偶二醇抑是卵巢素。

在检查亲鲤时, 从产卵亲鲤体内挤出少量透明的卵, 进行了人工授精, 受精卵分裂至原肠期后即停止发育, 终至死亡。

其余 6 尾亲鲤中, 有 2 尾能挤出卵粒, 但不成熟; 另 2 尾因鳞鳍受过重伤不利于继续处理, 便作解剖, 观察其卵巢发育情况, 均属良好, 估计不日可产。

2. 第二次产卵: 9 日 2 号池检查之后, 从寄养池补进雌鲤 7 条, 雄鲤 5 条; 雌鲤每次注射 3 个脑垂体, 雄鲤注射 2 个脑垂体。处理以后冲水 2 个多小时, 7 时 35 分至 11 时加温, 从 13.8°C 提高至 19°C 。

10 日和 11 日晨 4 时起放小股冷水入池, 8 时将池水排出至 5 寸许, 中午注水入池, 下午加温。

12 日全天未进行排水注水, 自上午 11 时加温至晚 21 时 30 分, 水温由 16°C 提高到 21°C 。

13 日又进行处理并将亲鲤逐一检查, 发现 10 条雌鲤中 83584 号挤不出卵粒, 仅能挤出黄色透明液体; 83593 号鱼卵很易挤出, 粒大有些透明, 82453 号挤出数十粒成熟卵, 又做了人工授精, 未行卵裂不久死去, 其余几尾能挤出一些卵, 但粒小, 以上 8 尾雌鲤每尾仍注射 3 个脑垂体, 另 2 尾各注射 0.25 克普鲁蓝, 处理以后, 即注满水, 下午 3 时至 9 时 15 分加温, 水温自 14.5°C 升至 20°C 。

14 日晨由于夜間外池拦水坝倒塌, 内池水位大降, 随即注水至 12 时, 下午 3 时至 9 时 30 分, 水位上升至 18 寸。

15 日上午 9 时 30 分开始加温, 至晚 9 时 30 分, 保持水温 12°C , 并投混合饵料 100 克、绿豆芽 50 克、螺蛳肉 1 斤, 自晚 9 时 30 分注入一股冷水, 至 16 日晨, 并在水中敲洋铁片 5 分钟, 增强刺激。

16 日上午 8 时 30 分排水, 10 时 30 分至 12 时 15 分注水, 下午 1 时至 9 时 30 分加温至 19°C , 并投饵 100 克, 绿豆芽 50 克。

17 日, 池鱼进行第三次处理, 每尾雌鲤注射脑垂体 5 个, 另 2 尾注射普鲁蓝 0.33 毫克; 同时又增加雄鲤 5 尾, 共计前后 11 尾, 注射时逐一检查, 发现 83584 号腹大而软, 能挤出少量卵粒, 83593 号挤出棕黄色水, 从卵散开看来, 卵粒不很正

常, 82453 号以及其余亲鱼均挤不出卵来, 处理后, 冲水加温, 下午投喂轧碎螺蛳 1.5 斤。

18 日晨 8 时 10 分检查时仍未产卵, 检查食场, 发现上日螺蛳未被吃过, 11 时 45 分再检查时, 发现鱼草上已密布鱼卵, 下午 2 时检查, 鱼卵已受精分裂。

检查池鱼时判断系 83584 号所产, 同时发现 83593 号也成熟, 即进行人工授精, 至夜 12 时许, 83593 号又在池中自行产卵在水草上。

3. 全面开花: 2 号池、3 号池产卵之后, 原来 1 号池和 4 号池没有采取每天较长时间冲水的措施, 也在 19 日、20 日分别冲水 3 小时以上, 在 20 日晨 4 时池产, 接着在 21 日和 22 日 1 号池也产卵两批。

4. 孵出鱼苗: 2 号池产出的两批鱼卵, 原想放在鱼缸中孵化, 在室内生火炉提高鱼缸内的水温, 但经过一日一夜的试验, 水温只能提高到 $14\sim 16^{\circ}\text{C}$, 鱼卵的发育很慢, 因此在 19 日下午把 2 号池中的亲鱼捕出放入外池, 把鱼草直接放在 2 号池内孵化, 使水温保持在 $20\sim 23^{\circ}\text{C}$ 之间。在这样条件下, 到 23 日晨已孵出小鱼, 至 25 日晨鱼草上的卵, 除一部分发霉外, 其余均已孵出。孵出的鱼苗据估计约在 25000~30000 尾, 在 2 号池中进行饲养, 使水温保持在 $15\sim 18^{\circ}\text{C}$ 之间, 看来生长正常, 游动能力很强。

至于在低温条件下饲养鱼苗, 现正开始试验, 待有结果, 另行总结。

三、催青工作中必须注意的几个事项

1. 保证鱼体的完整和健康: 从我们试验过程中, 发现受伤的亲鲤, 常不能产卵, 因此在进行注射或其他处理时, 必须小心操作, 以免损伤鱼体, 最好在进行处理时首先把池水排出, 直至亲鲤背鳍露出水面, 然后逐一用广口箕形捞网将鱼捞起, 放进预先准备好的网箱中。注射时用质地光滑的麻布一方, 浸湿后将鱼包住, 既易操作, 又使亲鲤在跳动时不会受伤。

此外, 如果鱼体上有个别鳞片脱落或小片擦伤, 则在擦伤部位以及在注射针孔处都用药棉蘸 5% 高锰酸钾溶液涂抹, 以防止伤口恶化和水霉的繁殖。

2. 亲鲤的选择和优劣的鉴别: 选择亲鲤做冬季产卵试验, 我们认为雌鲤一般体重在 2~5 斤的较好, 并选腹部膨大而且摸上去较为柔软的, 用手轻轻一挤可挤出个别的卵子或粘在一起的卵(卵巢的一部分); 则其发育得较好。

在鱼体注射激素之后, 如何鉴别即将产卵的亲鲤, 根据我们的初步经验, 凡是能挤出分散透明的鱼卵, 不管鱼卵的形状是否规则, 或挤不出鱼卵而能挤出棕黄色的透明液体时, 都是发育良好的现象, 这样再注射一次脑垂体, 就有产卵的可能。

3. 雄鲤的搭配和处理: 在春季自然产卵时期, 池塘亲鲤的搭配是 2 雄或 3 雄