

水产养殖、渔捞、 加工技术研究

水产部长江水产研究所 編
江苏省水产科学研究所



农业出版社

水产养殖、漁撈、加工技术研究

水产部长江水产研究所
江苏省水产科学研究所 編

农业出版社

水产养殖、渔捞、加工技术研究

水产部长江水产研究所
江苏省水产科学研究所

*

农业出版社出版

(北京西总布胡同7号)

北京市书刊出版业营业许可出字第106号

新华书店上海发行所发行 各地新华书店经售

上海大众文化印刷厂印刷

*

787×1092毫米 1/32·5 3/8 印张·90,000字

1960年7月第1版·

1960年7月上第1次印刷

印数:0,001—8,100 定价:(7)0.45元

统一书号:16144.997 60.7.沪型

編者說明

一九五九年我所的科学研究工作，在一九五八年大跃进的基础上，是繼續跃进的，而且是丰收的，給一九六〇年的繼續更大的跃进，創造了思想基础和技术基础；特别是三面紅旗的高举，对科学研究动力能源的認識有了一定的提高，也是繼續更大跃进的有力保证。为了更好地促进科学研究工作的发展，特将我所“任务带动科学研究发展”的有关养殖、漁撈、加工等方面，除未結束的研究項目和正在編写的报告外，共已写成的书面研究报告十篇，先行汇編成冊，以期达到推广和抛磚引玉的作用，如有不妥之处，請指正。

水产部长江水产研究所

江苏省水产科学研究所

1960年2月

目 录

魚种池的綜合利用.....	5
杂交苏联鱈鯉飼育初步报告.....	16
絲蚯蚓的繁殖.....	21
木帆漁船改装机帆漁船試驗初步报告.....	29
改良張网捕捞帶魚的試驗报告.....	49
利用含单宁植物作染网材料的試驗报告.....	65
江苏省水产品加工調查报告.....	76
药用魚精蛋白的試制报告.....	155
河豚农药的試制报告.....	159
小黃魚加工防腐試驗报告.....	164

魚种池的綜合利用

我国的淡水养魚事业，有着悠久的历史，积累了丰富的經驗。解放以来，更有着迅速的发展和提高。各地培育魚苗魚种的魚池，也都有很多的扩展。这些魚池，一年中的休閒時間是很长的。一般是在5—10月份这段時間內用来养魚。每年上半年，除了一部份魚池自5月份以后用作“发塘”外，大部分魚池还都是空閑的。下半年10月份以后，气温、水温逐渐下降了，魚种的成长也基本上停止，又可以将魚种并塘准备越冬，~~拿出一部分魚池来經營其他生产，提高魚池的利用率。~~

~~綜合~~以上魚种生产特点，我們从1958年起进行了“内外塘(溝)生产相結合，和种植与养魚生产相結合”的魚种池綜合利用試驗。魚种池照常进行培育魚种，上半年种植双季早稻，下半年种植水芹菜等，使魚池在全年中都得到了充分利用，增加生产，增加收益。

經两年来試驗，成效很好，可以推广。

一、种植双季早稻

魚种池蓄水养魚后，由于有机物质沉淀較多，池底游泥积累很厚。肥力是很足的，但得不到干燥，会使池水变成酸性，有碍飼魚成长。因此，需要挖掉这些过多的淤泥，花费是不小

的。用来种植双季早稻,却是很好的现成肥料。这样,不但能增产粮食,又有利于鱼池的改善。两年来的试验实践,完全证明了这点。

1. 第一年试验:

1958年5月3日至7月24日,用一只1.26亩的鱼种池,种植了双季早稻。

(1) 整理鱼池: 种植前,将池底整理平坦,然后在池正中开挖一条排水沟。沟长46米(为鱼池的全长),深30厘米,宽50厘米。

(2) 种植早稻: 种植的早稻,是选用“503”稻种。

5月3日开始插秧。栽种的规格是 3×9 寸。共种24,068穴,平均每亩19,100穴。每穴苗数3—4株。分蘖后每穴24—30株。

由于池底肥料足,插栽后未施放任何肥料。稻叶茂盛,稻秆长101厘米,生长极为良好。

但在抽穗到灌浆阶段,于6月29日、7月2日二次被台风大雨刮倒。经用竹竿绳子扶起,但由于稻叶茂盛,稻穗长,秆软,有一部分压倒在下层,通风不良,茎叶腐烂,秀而不实,影响产量。

至7月24日收割时,稻穗长18厘米,每穗平均有稻谷110粒(附近农田稻穗仅有70—80粒)。

(3) 试验结果: 实产量虽未达到预期要求,但在我们经验不足、没有施肥的情况下,还能突破亩产千斤大关,也可以说是成功的。据核实,共收稻谷1,288.5斤,平均亩产1,022.5

斤。并且种植水稻后的魚池，不但池底有机质被水稻所吸收，而且在种稻期間經過烤田，池底干干湿湿，为害魚类的大部分寄生虫在春夏季繁殖的可能性也减少了。同时，池底的有机质也得到了充分的分解和利用，改善了魚池的环境。因此，在稻谷收割后养魚，由于底质水质的改善，魚种成长迅速。

稻谷的收割時間，是在7月下旬，比夏花魚种放养時間約迟了一个月左右。根据1957年試驗：开始放养夏花魚种的一个月內适当密养，而后再分稀放养，对魚种的成长影响也是不矢的。測定的結果如下：

池 号	每亩放养鯪魚尾数 (6月28日)	檢 查 长 度 (7月27日)
5	10,000 尾	6.5 厘米
75	20,000 尾	6.5 厘米

2. 第二年試驗：

在1958年的試驗基础上，1959年又进行了一次种植早稻試驗。

5月3日插秧，7月30日收割，經過87天的培植時間，1.31亩魚池，共收稻谷1,017斤，平均亩产776.34斤。并且利用稻作的排水沟內养了魚，又收了2.5寸以上的鯪魚种2,212尾。这就进一步发挥了魚池的綜合利用。

这次种植早稻，采取下列技术措施：

(1) 深耕密植：23号試驗池，在种植前，进行了深翻五寸以上，使肥泥均匀，增加蓄水、蓄肥能力，保证根系深扎，又

增強了抗風能力。所以遭遇幾次大風大雨，都沒有倒伏。

除了深耕以外，還採取密植。從1958年每畝19,100穴，增加到每畝48,458穴。1.31畝共插秧63,480穴，每穴蔴秧7—8支，穴距 5×2.4 寸。

(2) 施肥、耘苗、除草：5月3日插秧，經過十天以後返青。

為了防止後期倒伏，5月18日施放草木灰800斤、過磷酸鈣20斤。採用的稻種，是有芒早粳，比較耐肥。而23號池，1958年曾種植過早稻，土壤中的肥料已大部分被吸收利用，種植前，又未施放基肥。因此，生長過程中出現了肥力不足，稻葉發黃。且稻秧中稗草又多，壓制了稻作的成長。所以在6月3日進行了一次除草、耘苗，施放尿素6斤。6月6日繼續施放尿素6斤。經過二次施氮肥後，稻葉轉青。

在抽穗前半個月左右，於6月16日又進行一次耘苗，除稗草，並施放尿素9斤。經過這幾次施肥後，稻作成長正常，6月下旬開始孕穗，7月上旬達最盛期。

(3) 灌溉烤田：秧後經常保持水位1寸左右。秧苗返青活棵後，採取淺水勤灌。分蘗期進行了一次烤田，以防止倒伏。抽穗灌漿期，保持水位1.5寸左右。後期將水全部排干烤田，促進早熟。

由於在整個種植過程中採取了干干湿湿，適當的烤田，1959年的稻作沒有倒伏。

1959年試驗的結果：從5月3日插秧，經過十天以後返青。5月25日開始分蘗，6月25日以後抽穗，7月5日左右

为最盛期,至7月20日收割,計亩产776.34斤。其农艺性状如下:

品 种	分 蘖 情 况			穗 长 (厘米)	每 穗 粒 数			空谷率 (%)	千粒重 (克)
	基本数	每穴最高 分 蘖 数	每穴有效 穗 数		总 粒	实 粒	不实粒		
青芒早粳	7	10	6	14	44	38.83	5.17	13.4	23.50

又6月1日在稻田中放养鯉魚苗2,500尾,每尾平均体长1.7厘米,体重0.0625克。经过一个多月的饲养,到7月25日收获魚种2,212尾,成活率88.44%。平均每尾长7.92厘米,体重10克。整个饲养过程中,仅投放碎豆餅5斤。

二、养 魚

双季稻收割时期,在7月下旬,比一般夏花魚种放养时间迟一个月,需用其他魚池进行密养。

1958年8月13日将密养的夏花鯉魚魚种,放养到种植过早稻的魚池内,当时体长已达2寸,到10月9日检查,多已成长到3.07寸。其他魚池的鯉魚魚种也长到3寸左右。这就说明了魚种池种植早稻后培育魚种,影响不大。

三、种植水芹

水芹是一种水生植物,产量很高。采收期是在春节前后。这段时期,正是魚种可以并塘越冬,和缺少新鮮蔬菜的时间,利用魚池种植水芹,就不仅可以发挥魚池效用,且能对城乡冬天蔬菜供应不足,起到一定作用。

10月以后，气温、水温渐渐下降，鱼种生长很慢，可以集中起来并塘密养越冬，或提前进行成鱼养殖，空出来的鱼池，栽用以种植水芹，对鱼种生产，无大影响。1957年的试验，可以说明这点，见下表：

池号	鱼类	每亩放养量 (尾)	9月18日 检查	10月23日 检查	9月18日到10月23 日共35天内成长度
1	鳊	10,000	11.4厘米	11.5厘米	0.1厘米
2	鳊	10,000	10.9厘米	11.0厘米	0.1厘米
3	鳊	10,000	9.9厘米	10.1厘米	0.2厘米

从上表看来，到9月中旬，鱼种已有三寸以上规格了，可以捕起来移入外荡放养，同时分荡捕起一部分大鱼供应市场，这样，内外塘（荡）生产相结合，又可以大大提高内外塘（荡）生产力。空出来的鱼种池，又正好进行种植生产。

1. 栽种经过：

芹菜有早种及晚种两种。

早种，在处暑前后栽植，大雪到冬至（12月中下旬）可以采收。

晚种，在白露到秋分（9月中下旬）栽种，大寒到立春时（1月底2月初）采收。

1958年用一只池栽植早种，另一只池栽植晚种。

- （1）整理鱼池：栽植前，将池底深翻、耙平和磨细。
- （2）催芽：在排种前10—15天，将芹菜苗秆先行催芽。
方法是：将水芹苗秆拔起后用清水洗净。10斤左右扎成一捆，

交叉堆放在蔭涼的地方，約二、三尺高，上面用濕草遮蓋。每天白天堆好，晚上打開，防止溫度過高，苗種腐爛。早上可以灑一些涼水，因為水芹在溫度過高和乾燥的條件下，不容易發芽。在催芽期間，要經常檢查發芽情況。發現有腐爛的苗種，立即剔除，防止蔓延。十天左右，水芹莖的各節上發出嫩芽，就可以排種。

(3) 排種：排種是將苗種橫排在池中。每畝池下苗種 1,400 斤左右，剛排種的苗種沒有扎根，如積水過多，容易浮起，應隨時將積水排去。

(4) 栽植：苗種種植十天左右，水芹莖的各節上的幼芽，由白轉紅，向下生根，向上抽苗發葉，此時可以保持半寸水左右。到秋分前後（9 月下旬）已達四、五寸長，但有疏密不勻現象。為了均勻合理的利用土地，將水芹全部拔起，一丛丛重栽一次。要栽得較深，插入泥中三、四寸，使插在泥中的一段變成白色，稱為“白頭芹菜”。

在移植時，每畝池施放人糞尿 40 担。

降霜後天氣轉冷，應加深水位防寒，灌水到水芹露頭三寸左右。到結凍天氣，水位更應加深到只能露頭一寸左右。

2. 試驗結果：

1958 年在魚池中種植的早芹菜，經實測 5.32 平方米產芹菜 73.5 斤，折合畝產 9,187.5 斤。晚芹菜生長更好，每畝產 11,342.28 斤，突被萬斤大關。

四、幾點體會

1. 两年来的魚种池的綜合利用試驗实践证明，魚种池的潜力是很大的。利用魚种生产特点，在上半年的养魚空閑时间，种植双季早稻，下半年魚种并塘越冬阶段进行种植芹菜，都可以得到丰收。1958年魚种池种植双季早稻获得亩产1,022.5斤，1959年繼續試驗，又获得了亩产早稻778.64斤。种植水芹的产量，尤为稳定。早种芹菜亩产9,187.5斤，晚种芹菜亩产11,342.28斤。同期，興江县水产养殖场在魚池中种植芹菜的試驗，亦取得亩产万斤左右，并且这样的种植，也有利于魚池的改善。

全年中养魚种、种早稻、栽水芹的生产時間上，七月和九月、十月有些冲突，而三、四月份还是空閑的，見下表：

項 目 \ 月 份	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2
早 稻			—	—	—							
魚 种					—	—	—	—				
早种水芹							—	—	—	—		
晚种水芹								—	—	—	—	—

上表三种生产時間上的一些矛盾，是可以适当調整，就能更好地达到常年生产的綜合利用。如3—4月份，可以利用魚种池育秧，供給自己需要，多余的，对外供应；7月份，按一般养魚习惯，夏花魚种多在7月份进行分塘稀养。但这一个月还可以适当密养，推迟到8月中旬稀养，对魚种成长并无严重影响。至于9月間种早种水芹，可改种晚种水芹，并稍稍推

迟至10月中旬栽种,也没有多大影响的。

魚种池的综合利用,不管用来作何种生产,因主业是飼育魚种,因此,应考虑尽量服从主业。看来,除了利用养魚空闲时间种植早稻、水芹之外,还可以考虑其他生产,使各种生产的时间更紧凑,充分发挥魚池的潜力。至于气候較暖的地区,冬季气温下降較迟,春季回暖較早,則早稻栽种就可以提前,水芹生产也可以推后。因此,魚种池內种了早稻、养魚,养了魚后栽水芹的综合利用,是可以向全国有条件地区推广的。

2. 魚种池种植双季早稻及芹菜,不仅发挥了魚种池的潜力,并使劳动力又得到了合理安排。不論是种稻,还是栽芹,都在养魚的空闲时间,完全可以在完成养魚生产任务的情况下,抽出劳动力来进行的。

3. 利用魚种池种稻,因池底淤泥多而肥,稻作容易倒伏。因此,选种、耕作和施肥管理上就要特別注意这个问题。如果1958年的試驗,稻作不倒伏,亩产量就要高得多。防止倒伏,应注意以下几点:

(1) 稻种,选择最耐肥的品种。

(2) 合理深耕,和施放磷、鉀肥料。磷、鉀肥料,可使莖秆坚硬,促进早熟,增加抗倒伏能力。

(3) 适当密植。种植过稀,各稻丛間互无依賴,特别是肥田稀插后莖叶徒长,易倒伏。

(4) 多次烧田。經常保持稻田干干湿湿,不使水稻长期积水,防止倒伏。

(5) 稻未抽穗之前,預先做好防倒措施,可用竹竿绳子

分行拦好。

4. 1959 年試驗的早稻产量較低的原因：

(1) 利用种植双季早稻的魚池，是 1958 年已經利用进行种植过早稻生产的。池底淤泥肥料，已大部分被 1958 年种植所吸收利用。种植前，又未施放基肥，因而稻作生长过程中出现了肥料不足、成长差、发株少，穗短，每穗平均着谷粒仅 44 粒，比 1958 年少了一半以上。这是 1959 年試驗的早稻产量較低的主要原因。所以采取隔一、二年輪作，是比較相宜的。

(2) 据說有芒早粳是低产种，并且这次的秧苗质量差，稗草多，每穴有一、二支，多者六、七支。經过拔除后，每穴秧苗基本数减少。而密植增产的关键，主要依靠主穗，爭取分蘖。秧苗基本数少了，肥料又不足，分蘖力差，每穴有效穗数仅六支，开花抽穗期，又受到风雨侵襲，空谷率在 10% 以上，千粒重仅 23.5 克。这些也是产量低的原因。

因此，从这两年来試驗看，魚种池种植早稻丰收的主要关键，是魚池池底淤泥多而肥。

5. 为了减少对飼育魚料生产的影响，可以选择晚种水芹，养魚的时间可以相应延长。并且晚种水芹，产量高，采收期又在春节前后，对春节前后蔬菜供应不足也能起到一定作用。

6. 魚池內种植芹菜后，魚池的堤坡上还可以种植綠肥，或栽种蚕豆等来增加副业生产和收入。

7. 魚种池种植早稻收割后，因气候已炎热，取运魚种放养，容易造成器械創伤，易导致疾病死亡。所以操作时務必細心輕巧。魚种入池前，还应进行檢疫和消毒。

8. 魚种池綜合利用的經濟效益, 是可觀的。如單養魚种, 每畝池的產值約 300 元左右。進行綜合利用後, 前期種稻畝產千斤計, 約值 60—70 元, 後期種植水芹畝產萬斤計, 約值 500—600 元。這樣魚种池的每年每畝收入增加 600 元左右 (稻草、蠶豆、茭白、養在稻田中的魚等收入還不計在內), 比單養魚的收入增加二倍以上, 為一季稻生產收入的十倍以上。這種綜合利用, 在全國有條件地區, 都可以推廣。全國每年以三分之一的魚种池進行這樣的生產, 除魚种照常生產不計外, 就可增產糧食數十億斤, 蔬菜數萬億斤, 對促進生產發展是有着重大意義的。

杂交苏联鱈鯉飼育初步报告

苏联鱈鯉是苏联养魚学家经过二十多年来定向培育的新品种,它的上代雄鯉为伯力野鯉,雌鯉为鏡鯉,具有体型好、能耐寒、成长快、杂食性、雌魚怀卵量多等优点。1958年苏联贈送我国有当龄鱈鯉、鏡鯉及10斤左右的大亲魚一批,1959年4月份苏联雌鱈鯉与中国雄鯉魚杂交,一条11.5斤雌鱈鯉产卵30多万粒,孵出幼魚31万余尾,如此高的产卵量,在中国鯉魚亦是罕見的。这部分幼魚除了留少量在我所平望实验站飼养外,其余均已分送广东、黑龙江、河北、山东、安徽、天津、上海等省市水产研究单位及江苏各地飼养。现将我所经过六个多月的飼养情况分述如下。

一、杂交鯉魚的形态

杂交苏联鱈鯉,体形上承继了母性的背較高且厚、头部小的优点,其他在側綫鳞数、鳍条数等都与中国鯉魚相同,唯体色与中国鯉魚略有不同,它的体色較中国鯉魚淡,有銀色光泽的淡綠色。由于苏联杂交鯉魚背高而厚,所以与同一长度的中国鯉魚比較,大部分都比中国鯉魚重,从下表可以看出: