

望新水产良种场鱼苗生产综合分析

葛光华 张相国

(上海水产大学经济贸易系, 200090)

提 要 本文根据望新水产良种场计算机储存的数据,对亲鱼生产效率、亲鱼使用率、鱼苗生产成本和鱼苗销售等有关问题进行综合分析。结果表明,该场投产的亲鱼大多处于壮年期,该场投产的亲鱼只占生产用亲鱼的60%左右;饲料、维修、材料等价格上涨是鱼苗生产成本上升的主要因素;该场鱼苗合同完成率、鱼苗销售品种、数量及地区都发生了新的变化,但北方地区仍占该场鱼苗销售量的70%左右。

关键词 鱼苗,亲鱼,生产效率,使用率,成本,销售

上海市嘉定县望新水产良种场始建于1961年,经过30余年的艰苦创业,现已发展成为具有一定规模的大型乡办鱼苗繁殖场。现有职工33人,亲鱼培育池11.29公顷,各种亲鱼7788尾,产卵池24只,孵化桶600多只,玻璃暖房1180平方米,生产设施配套齐全。1979年以来,为了适应我国水产养殖生产的发展需要,该场鱼苗生产量逐年增加(见表1),1993年已突破8亿尾的生产规模。其鱼苗产量不仅占上海市鱼苗产量的35%左右,而且已成为华东地区规模最大的供苗点。所产鱼苗除满足本县和市郊各县需要外,还支援了全国10多个省、市、自治区。

近几年来,该场十分重视亲鱼更新工作,全部选用了长江水系的原种,基本上实现了亲鱼原种化,为全面提高鱼苗质量奠定了物质基础。1992年被上海市水产局首列为市级水产良种场。

为了实现上海市鱼苗生产规范化和手段现代化,我们在上海市水产局的领导下,于1992—1994年开展了电子计算机在鱼苗生产中的应用研究。根据3年来计算机储存的大量数据和资料,现将嘉定望新水产良种场鱼苗生产中有关问题加以综合研究分析,为生产经营者提供定量数据,以便有效地指挥生产并作出生产经营决策。

1 亲鱼生产效率分析

从3年统计数据表明,该场鱼苗生产中所选用的亲鱼鱼龄60%以上都是10龄以上的亲鱼,它们是否影响受精率和出苗率,生产用亲鱼以几龄为最佳等,这些都是大家普遍关注的问题。

统计鱼苗受精率的高低是检验亲鱼成熟度和鱼苗生产计划能否完成的关键性指标,统计出苗率对指导鱼苗生产也有很大的实际意义。1992年我们对青鱼、草鱼、鲢、鳙受精卵抽样检测结果发现,其鲢、鳙的受精率较高,草鱼次之,青鱼最低。其中鲢84%,鳙81.6%,草鱼75.3%,青

鱼35.8%。

在统计分析过程中,我们发现投产的鲢、鳙的亲鱼,虽是由不同年龄段组成的,但各年龄段的鱼卵受精率均在80%以上,且相差无几,而出苗率则随鱼龄的增长而增加。现以鲢为例(见表2)。

表1 1979—1994年鱼苗生产量统计表 (单位:万尾)
Tab. 1 A statistics table of amount of fry production (Unit: Ten thousands)

年 份	青 鱼	草 鱼	鲢	鳙	团头鲂	总 产
1979	698	1842	4138	3378	466	10522
1980	618	2803	6183	2891	561	13056
1981	633	3933	5219	4205	734	14724
1982	1390	4396	6479	2769	1132	16166
1983	141	5933	9453	4905	2834	23266
1984	0	9866	10457	6299	1003	27625
1985	1315	11935	15498	7190	3741	39679
1986	1713	21004	20857	7180	6262	57016
1987	655	17740	21957	8430	2156	50938
1988	193	18081	30433	8385	4031	61123
1989	470	14611	36168	8562	4156	63967
1990	564	19189	40643	9946	6765	77107
1991	565	17566	39293	11626	3875	72925
1992	360	23538	35970	12486	5671	78025
1993	1094	19861	37707	15604	6319	80585
1994	288	20103	40984	14630	881	76886

表2 不同年龄亲鱼的出苗数统计 (单位:万尾)
Tab. 2 A statistics table of amount of fry production by parent fish
in different ages (Unit: Ten thousands)

鱼 龄	催产组数	出苗数(万尾)	组均出苗数(万尾)
16	44	6378	144.95
15	38	4607	121.20
13	54	7741	143.35
12	161	16368	101.66
10	20	1575	78.75
9	87	4458	51.24
7	26	2256	86.77
6	39	2195	56.28
5	52	2300	44.23

注:♀:♂ =1:1

众所周知,亲鱼培育工作的好坏,是大规模组织生产成败的关键。该场从30多年鱼苗生产实践中总结了一整套规范化的生产技术措施,有效地促进了鱼苗生产的发展。从表2统计数据可知,鱼龄在12龄以上的鲢亲鱼的组均出苗数均在100万尾以上,投产组数是鲢亲鱼投产总数的57%,而出苗数占全部出苗数的73%。说明该场投产的亲鱼大多数仍处于壮年时期。因此,在安排生产时,优先安排出苗率高的年龄段亲鱼,可达到投入少、收效快、产出多的经济效果。

鉴于目前我国理论界和生产单位对四大家鱼亲鱼淘汰年龄尚无一个统一的标准和比较科学的计算方法,一般认为四大家鱼在性成熟以后可以连续使用10年以上。现根据该场人工繁殖的档案资料,不同年龄段亲鱼的单位体重收益率以及生产单位近年来统计分析鱼苗成活率和夏花出塘率的情况,可以认为该场投产的部分经产亲鱼已开始进入老龄化阶段。根据所能采集到的材料,从而提出鲢和鳙的经济年龄为15—16龄,草鱼为16—18龄,但因鳙的性成熟期要比鲢迟,因此,鱼龄在16龄以上,生产能力下降的鲢亲鱼一般可以考虑淘汰,而鳙和草鱼可延至18—20龄。

2 亲鱼使用率分析

亲鱼是鱼苗生产的物质基础,然而饲养亲鱼的数量是直接关系到生产任务的完成情况和经济效益的高低。

2.1 饲养亲鱼数量

据1992年和1993年的统计,该场计有各种亲鱼7788尾,其中生产用亲鱼6926尾,后备亲鱼862尾(见表3),而1994年鲢鳙亲鱼略有减少(见图1、表4),其中团头鲂和鲫的亲鱼数量为实际数字的十分之一。

表3 1992年、1993年生产用亲鱼和后备亲鱼统计表

Tab. 3 A statistics table of amount of parent fish used and prepared for fry production during 1992—1993

	生产用亲鱼 (尾)	后备亲鱼 (尾)	合计尾数	
品	鲢	1956	478	2434
	鳙	572	206	778
	草鱼	1348	58	1406
种	青鱼	110	0	110
	团头鲂	2940	120	3060
总计	6926	862	7788	

表4 1994年各种生产用亲鱼所占比重

Tab. 4 A statistics table of the rate of various parent fish used for fry production in 1994

亲鱼名称	青鱼	草鱼	鲢	鳙	鲫	团头鲂
%	3.7	43.3	33	9.6	2	8.3

注:团头鲂和鲫鱼体重较小,均缩小了10倍。

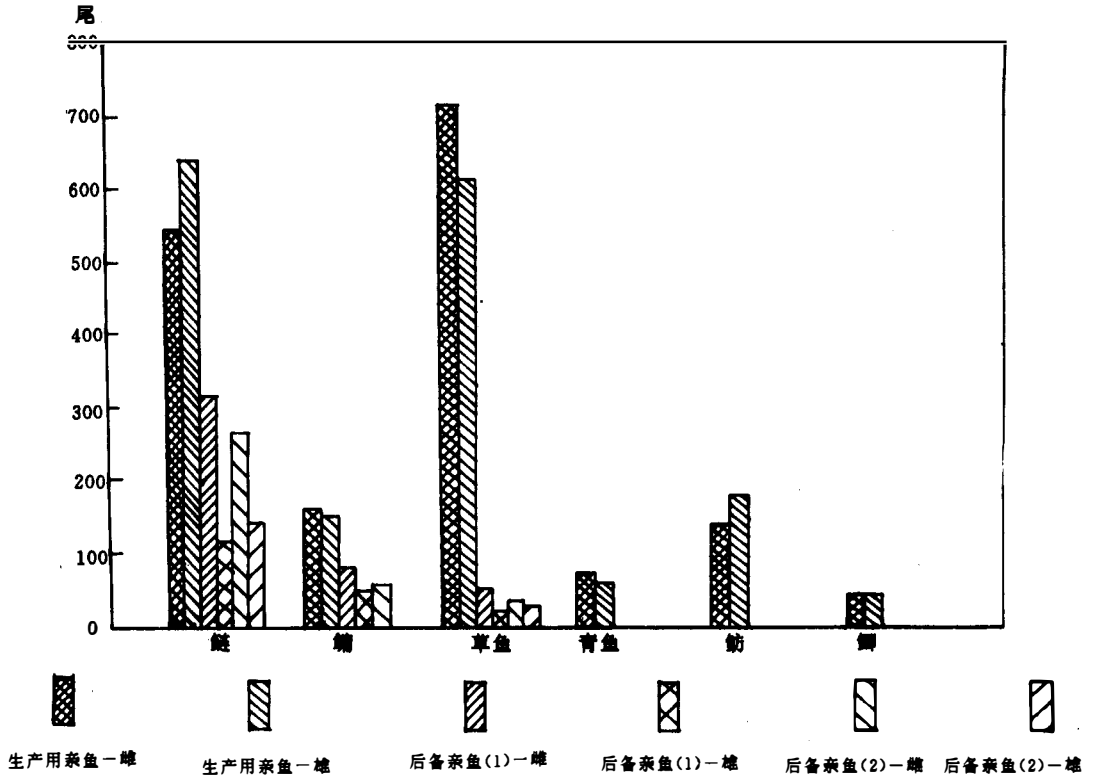


图1 1994年各种亲鱼饲养量统计

Fig. 1 A statistics chart of amount of various parent fish stock in 1994

2.2 1992—1994年投产亲鱼数量

从1992—1994年该场投产亲鱼数量分析,生产用亲鱼平均使用率为63.56%,其中实际使用鲢亲鱼数只占生产用亲鱼的48.94%,鳙亲鱼为61.19%,草鱼为70.42%,青鱼为27.27%,团头鲂为59.51%(见表5)。

从1994年亲鱼使用情况分析,实际投产各种亲鱼4092尾,占生产用亲鱼的59.08%,尚有3696尾生产和后备亲鱼精心饲养一年未能在生产上发挥作用。

根据1993年鱼苗生产成本计算,每尾亲鱼饲养成本为83.09元,未投产的3696尾亲鱼计花费成本307100.64元。因此,适时调整亲鱼的品种结构,适当淘汰生产能力下降、体重和鱼龄偏大的亲鱼、压缩后备亲鱼数量是降低成本的有效途径之一。由于影响亲鱼产卵的因素众多,在做好鱼苗销售市场预测的基础上,适当增加亲鱼的安全储备是必要的。根据历年数据分析,我们认为,在确定生产亲鱼用量时,以预测使用量,再增加30%作为生产计划安全量较为合理。至于后备亲鱼的数量应不超过生产用亲鱼的5%,或者按每年正常淘汰以及死亡的亲鱼数量进行适当补充。

表5 1992—1994年投产亲鱼数量 (单位:万尾)
 Tab. 5 A statistics table of amount of parent fish used
 for fry production during 1992—1994 (Unit: Ten thousands)

	生产用亲鱼尾数	投产尾数	使用率(%)	平均使用率(%)	
鲢	92	760	38.85		
	93	1956	812	41.51	48.94
	94		1300	66.46	
鳊	92	256	44.76		
	93	572	322	56.29	61.19
	94		472	82.52	
草鱼	92	782	58.01		
	93	1348	1018	75.52	70.42
	94		1048	77.74	
青鱼	92	10	9.09		
	93	110	60	54.55	27.27
	94		20	18.18	
团头鲂	92	1866	63.47		
	93	2940	2136	72.65	59.57
	94		2152	42.59	

3 鱼苗生产成本分析

苗种是养殖生产的物质基础,1985年前国家规定,苗种场(站)生产的鱼苗除在数量、质量、规格、品种上满足养鱼需要外,其鱼苗价格应贯彻“保证成本、微有利润”的原则。1985年水产品价格放开后,渔业生产成本逐年增加,鱼苗价格理应相应调整,但该场作为全国闻名的鱼苗供应基地,面对鱼苗市场竞争激烈的形势,采取增产降耗、薄利多销的经营策略,向生产单位提供质优价廉的鱼苗,不仅满足了本县和市郊各县的需要,而且从80年代初与北京、天津、黑龙江等地区建立起来的北方老客户继续保持着良好的供苗关系。

现将该场1991—1993年鱼苗生产成本分析如下:

从表6鱼苗生产成本项目构成表明,1993年该场鱼苗生产成本比1992年增加15.12%,比1991年增32.58%,其原因主要是由于饲料、维修、材料等项费用大幅度上涨的结果。

1993年该场鱼苗销售量比1992年减少6938万尾,其中草鱼和团头鲂减少6164万尾,而价格较低的鳊却多销售2762万尾。按常规鱼苗价格计算,草鱼、团头鲂与鳊的价格相抵少收入6.1438万元。

1993年由于豆粕、小麦等饲料价格上涨,使亲鱼饲料成本比1992年增加45.95%。饲料占总成本的9.46%,设备维修、材料费用等的增加,使维修、材料费用占总成本的11.59%,职工工资

和临时工工资占总成本的33.48%，折旧费占总成本的20.22%。

由于以上诸多因素的影响，使该场1993年万尾鱼苗的生产成本比1992年上升26.85%，从7.30元增至9.26元；万尾鱼苗利润比1992年减少50%，从1992年的3.28元降至1.65元。

表6 1991—1993年鱼苗生产成本统计表

Tab. 6 A statistics table of fry production cost during 1991—1993

	1991	1992	1993
鱼苗销售量(亿尾)	7.4467	7.7020	7.6266
总收入(万元)	73.7803	81.4596	76.2031
总支出(万元)	48.8109	56.2132	64.7134
其中：			
饲料	4.1701	4.1964	6.1242
肥料	0.1135	0.9687	0.5958
药物	1.4588	2.0152	2.0271
水电费	2.1518	3.0065	2.7443
渔具及维修费	2.8974	1.3490	7.5005
运输费	3.0862	4.8093	4.2930
折旧费	9.2127	12.0077	13.0833
业务费	4.4196	4.5435	4.6947
税金	0.6262	0.6800	0.7364
工资	12.8726	13.2460	13.2096
临时工工资及附加工资	7.8020	9.3909	8.4536
其他	0	0	1.2509
利 润(万元)	24.9694	25.2464	11.4897

4 鱼苗销售分析

望新水产良种场的鱼苗销售量从1979年以来呈明显上升趋势，但自1992年以来一直在7—8亿尾之间徘徊，我们从合同完成率、鱼苗销售的品种和数量以及销售地区等方面的分析都发现了一些新的变化。

4.1 销售合同完成率

销售合同完成率是反映合同执行情况的指标之一，其计算公式如下：

$$\text{销售合同完成率}(\%) = \frac{\text{本年度实际销售量}}{\text{本年度合同订货量}} \times 100$$

由于鱼苗生产季节性强，加之近年来鱼苗市场的变化和竞争的加剧，鱼苗繁殖场必须在生产前抓好社会需求和鱼苗市场供应的预测，抓好鱼苗的订购工作，做到以销定产。因此，签订鱼苗购销合同，已成为联结购销双方的纽带。但从多年的实践表明，合同订货量一般只占实际销售量的70%左右。以1992年为例(见表7)。

表7 鱼苗销售合同完成情况 (单位:万尾)

Tab. 7 A statistics table of comparing amount of fry made contract or not for sales in 1992 (Unit: Ten thousands)

	青鱼	草鱼	鲢	鳊	团头鲂	合计
合同订货量	678	14793	28174	9142	4247	57076
实际销售量	323	23218	35719	12280	5260	76800
合同完成率 %	67.64	156.95	126.78	134.33	123.85	134.56

而1993年常规鱼苗订购量为38304万尾,仅占实际销售量的54.83%。

4.2 1983—1993年鱼苗销售的品种和数量

由于该场鱼苗是以销定产,所以鱼苗销售量近年来相对比较稳定(见表8)。

表8 1983—1993年鱼苗销售的品种和数量 (单位:万尾)

Tab. 8 A statistics table of amount of various fry for sales during 1983—1993 (Unit: Ten thousands)

	青鱼	草鱼	鲢	鳊	团头鲂	合计
1983	141	5933	9453	4904	2834	23266
1984	0	9355.3	10845.3	6200	903	27303.6
1985	1051	11334.6	14974.8	7031.1	3741	38132.5
1986	1713	21003.5	20857.2	7199.7	6262	51035.4
1987	655	17739.7	21956.6	8430.4	2156	50937.7
1988	193	18081	30433	8385	4031	61123
1989	470	14611	36168	8562	4156	63967
1990	564	19189	40463	9946	6765	77107
1991	505	18166	40290	12341	3075	74377
1992	323	23218	35719	12280	5260	76800
1993	759	17505	31747	15042	4809	69862

但从表8、图2和表9可见,近几年鱼苗销售的品种和数量也发生了一些变化,草鱼、鲢和团头鲂的销售量逐年减少,其中草鱼苗1993年比1992年减24.6%,鲢鱼苗1993年比1992年减11.12%,团头鲂鱼苗1993年比1992年减8.57%;相反,鳊鱼苗的销售量呈上升趋势,1993年比1992年增加18.36%。主要原因是南方渔业生产单位开展鱼珠混养而减少了草鱼的饲养量;北方地区由于品种结构的调整而增养鳊鱼所致。但从该场鱼苗销售比重看,鲢鱼苗仍占46.7%,鳊占16.1%,草鱼占30.4%,团头鲂占6.8%。

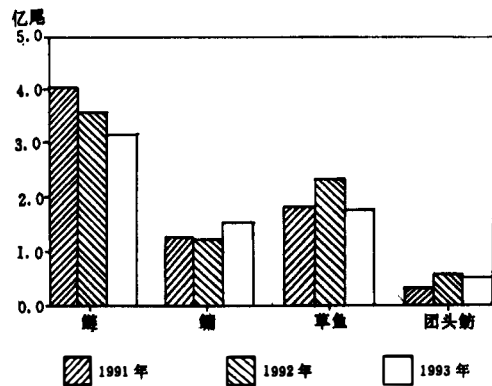


图2 1991—1993年鱼苗销售量

Fig. 2 A statistics chart of amount of various fry sold during 1991—1993

表9 1992年各种鱼苗销售比重

Tab. 9 A statistics table of table of the rate of various fry sold in 1992

鱼苗名称	草鱼	鲢	鳊	团头鲂
%	30.4	46.7	16.1	6.8

4.3 鱼苗销售地区

望新水产良种场生产的家鱼苗从70年代末80年代初就与北京、天津等北方地区建立了良好的供苗关系，一直延续至今。我们从1992年和1993年鱼苗销售记录可见，北方地区的销售量约占总销售量70%，而南方地区的销售量仅占30%（见表10、表11）。

表10 1992年北方地区鱼苗销售记录（单位：万尾）

Tab. 10 A statistics table of amount of fry sold into the regions of the north part of China in 1992 (Unit: Ten thousands)

	青鱼	草鱼	鲢	鳊	团头鲂	合计
北京	0	5995	15125	4485	685	26290
天津	0	2626	9473	492	852	13443
新疆	0	520	1480	970	0	2970
山西	0	80	200	0	0	280
辽宁	0	1196	1561	1208	325	4290
河北	0	2311	1950	1958	0	6219
内蒙	0	850	0	0	0	850
总计						54342

表11 1993年北方地区鱼苗销售记录（单位：万尾）

Tab. 11 A statistics table of amount of fry sold into the regions of the north part of China in 1993 (Unit: Ten thousands)

	青鱼	草鱼	鲢	鳊	团头鲂	合计
北京	0	3222	7094	3512	440	14268
天津	0	2010	5680	630	1060	9380
新疆	0	420	4120	2140	30	6710
山西	0	0	0	30	190	220
黑龙江	0	1720	2500	1400	0	5620
辽宁	0	508	2936	1458	186	5088
河北	0	1350	3701	2530	0	7581
总计						48867

据不完全统计，1992年该场鱼苗销售量为76800万尾，其中北方地区占70.76%，南方地区占29.24%；1993年该场鱼苗销售量为69862万尾，其中北方地区占69.95%，南方占30.05%。

再从1992年和1993年北方地区8个省、市、区销售量分析，其中京津两市是该场的主要客

户,从表10和表11可知,1992年和1993年北京和天津占北方地区鱼苗销售量的73.12%和48.39%。

近年来,由于家庭和个人联产承包责任制的进一步发展和完善,使购苗单位也发生了很大变化,过去一般以县和场为单位统一购苗,自1993年以来,以个人名义前来购苗者逐渐增多,1992年购苗单位和个人合计71个,1993年增至275个,个体约占30%左右。据初步统计,1992年北京、天津、河北、辽宁、江苏、上海六省市购买鱼苗1000万尾以上的客户计17个,购苗量达40014万尾,占当年鱼苗销售量的52.10%,而1993年北京、天津、河北、辽宁、黑龙江、江苏六省市购买鱼苗1000万尾以上的客户16个,购苗量32414万尾,占当年鱼苗销售量的46.39%。其大户购苗量和占鱼苗总销售量的比重分别比1992年下降18.99%和5.7个百分点。这一新情况的出现,给生产、销售和运输等方面都带来不少困难。因此,生产经营者在今后组织生产时应采取相应的对策。建议在生产前进行更加广泛的联系,以争取更多的新客户;同时生产安排更要灵活机动,以适应客户增多而购苗批量相对减少的情况,确保鱼苗生产保持相对稳定。

童合一、成长生、史君英、陈依群、曹少璞等老师及渔经88、89、90届部分学生参加了部分工作;嘉定县水产局黄溶工程师提供部分资料;郭灿华同志绘制图表,特此致谢。

A COMPREHENSIVE ANALYSIS OF FRY PRODUCTION FOR WANGXIN HATCHERY, SHANGHAI

Ge Guang-hua and Zhang Xiang-guo

(*Department of Economics and Trade, SFU, 200090*)

ABSTRACT Wangxin Hatchery situated in the suburbs of Shanghai, is one of the largest fry supplying base in the East China. The hatchery has produced more than 8 hundred millions of fry in 1993. Since 1992, a computer aided research work has been carried out in fry production of the hatchery, and we also analysed synthetically some relevant factors in fry production according to the data for last 3 years.

1. A productivity analysis of parent fish: Taking the silver carp of over 12 years old put into used, for example, the average about 1 million fry have been produced by per pair of the parent are in their prime of life. Comparing the benefits of per unit weight of parent fish at different age stages indicates that the silver carp whose age exceed 16 and breeding ability decreasing is supposed to be cleaned out, while the bighead crap and grass carp could be prolonged to 18—20 years old.

2. An utilization analysis of parent fish: During 1992—1994, the amount of various parent fish being used was only 16% of the total number of parent fish stocked. It is syggested that the production plan should be make more reasonable and the amount of parent fish reserved shouldn't exceed 5% of the total expected parent fish.

3. A cost analysis of fry production: In 1993, because of the rise of feed expenses, the production cost was increased by 26.85% and the profit was decreased by 50% compared

with the previous year for per 10.000 units of fry.

4. Analysis of fry market: Usually, the contract order volume mounts to 60—70% of the actual sales volume. The annual sales volume is 0.7—0.8 billions, of which more than 70% is sold to the regions of the north part of China.

KEYWORDS fry, productivity, rate of utilization, parent fish, cost, sale