

欧洲鳗养殖技术 资料汇编

223

6

“欧洲鳗养殖与发展前景国际研讨会”
资料组

“欧洲鳗养殖技术资料汇编”
“欧洲鳗养殖与发展前景国际研讨会”资料组

《科学养鱼》编辑部 印刷

(内部资料)工本费15.00元

准印证号: 苏锡新准字(95)第38号

目 录

1. 希腊室外流水养鳗场介绍	GREECE	(1)
2. 鳗鲡养殖中的再循环系统	SWEDEN	(5)
3. 流水式养鳗	SWEDEN	(9)
4. 鳗鱼疾病	PETER WOOD	(20)
5. 鳗鱼在欧洲的展望	PETER WOOD	(28)
6. 欧洲鳗养殖现状及对策	邢 华	(31)
7. 欧洲鳗病害防治实用手册	邢 华	(37)
8. 福清地区的欧洲鳗人工养殖	庄瑞华	(49)
9. 欧洲鳗拟指环虫病的初步研究	钱文华	(52)
10. 欧洲鳗的养殖	刘仁勇	(54)
11. 欧洲鳗养殖的几个问题探讨	刘仁勇	(59)
12. 台湾发展欧洲鳗养殖技术之探讨	刘季华等	(65)
13. 如东县小洋口养殖场欧洲鳗苗养殖情况的介绍		(76)
14. 欧鳗养殖、防病的解答		(78)
15. 欧洲鳗实用鳗鲡饲料		(83)
16. 日本鳗苗与其他鳗苗的区别		(86)

希腊室外流水养鳗场介绍

希 腊

Nicholas Golomazos

前 言

我开始是一位地方专员的发展顾问。一天，一位年轻的希腊美国环境专家来到我的办公室。他要我为他提供一些我们专区的平原地区的资料。土壤含盐量高又不宜作农业种植。

他是作硕士研究论文的，将这些地区改变成浅水型咸淡水湖泊，氧化池或居民生活区废弃物的沉淀池而提出方案。

他的导师的问题是：

“在希腊如何能采用有效措施使氧化和沉淀的排污装置发挥更大作用，而在美国使用这些相似设施只能达到70%的效果”。

当我来到自己鱼场时，我将选择采用循环水精养法，还是采用“缓流水”精养法？

在希腊，技术水平并不高，这里经常停电，出故障有时需要两天时间才能购到电动机的配件。

这样我们决定利用我们自己的条件开办室外鳗场。因为有①廉价土地；②太阳能源；③充裕水源；

当然我们面临一些不利因素：

①一年中有3—4个月是冬季，水温14—16℃之间，生长率低，饵料转换率不高。

②在九月份期间，在夜间至日出前，溶氧量低(2—3ppm)，同时亦有优势存在：

△鳗鱼能存活很长时间，直至技术人员来到；

△疾病爆发并不迅猛；

△可雇用教育程度较低的工人；

概 要

1. 在开始的二个生长阶段盖好池塘。

△4×4×0.7 规格的鱼池24只，鳗鱼为 < 3克/尾；

△4×10×1 规格的鱼池24只，鳗鱼为 3-20克/尾；

2. 敞开肥育池

△ $10 \times 7 \times 1$ 规格的鱼池20只, 鳗鱼为20—40克/尾;

△ $10 \times 68 \times 1$ 规格的鱼池20只, 鳗鱼为 >40 克/尾;

3. 密度

△放养密度 8公斤/平方米;

△线鳗密度 1公斤/平方米;

4. 供水 $8\text{口井} \times 120\text{M}^3/\text{小时}$;

5. 五人 4名(上午2人, 下午1人, 晚上1人);

6. 夏季水温 25°C ;

7. 放养量 200公斤线鳗;

8. 商品鳗 500吨

步 骤

1. 线鳗引种

△幼仔培育

2. 两日以后四次药水, (1%盐+40ppm的土霉素)药浴计八个钟头。

3. △开始投喂糊状的肝糜和少量人五饵料;

△人五饵料含量每天增加;

△幼仔培育的最后阶段则由投饵机按比率投喂人五饵料;

4. 每两周进行三次药浴, 40ppm的福尔马林浸泡四个钟头(一次使用福尔马林, 一次则不使用);

5. 每月3—4次药浴八个钟头(40ppm土霉素+1%食盐)。

6. 鳗鱼超过3克重时, 抗生素(三甲氧苄二氢嘧啶+磺胺嘧啶)与饵料拌和, 比率达50ppm(按生物量计)每40天投药饵5—6天。如果必要, 请兽医制定配方。

当鳗鱼体重达到3克时, 每30天内进行三次药浴, 采用40ppm浓度的福尔马林(隔次使用福尔马林)。

7. 分级

△线鳗引种后的40天引第一次分级;

△第二次分级是在此后的1—2月以后;

△以后则每3—4个月分级一次;

△第一、二次级是使用合适规格的鱼篮;

△超过3克体重的鳗分级是采用鱼筛、底部间隔适当;

- △超过8克体重的鳗分级是采用机械法；
- △捕捞小规格的鳗鱼(20—120克)要借助水泵；
- △指获小于20克和大于120克的鳗要采用鱼网；
- △放养筛选后的鱼要用抗生素消毒；
- △筛选后池塘采用福尔马林消毒；

供水

△生长前期(<3克/尾)

120M³/小时可供4×4×0.6规格的24个池，计96M³和每池放养量30公斤的24个池，计750公斤。

则：120M³/小时除以96M³为每小时可换水1.6次；

120M³/小时除以750公斤为每小时，公斤有160升水；

△生长期(3—20克/尾)

120M³/小时可供4×10×0.4规格的24只池，计384M³和每池放养量300公斤的24只池，计7500公斤。

则：120M³/小时÷384M³为每3小时换水一次；

120M³/小时÷7500公斤为每小时，每公斤16升水。

△肥育前期和肥育期

6口井×120M³/小时=8,640M³/天

可供10×75×0.6规格的20只池，计3,750M³和80—120吨鳗鱼。

则：每天可换二次水，12—6M³/小时、吨。

饵料

△体重达到15—20克时投喂磨碎的饲料，

△体重超过20克时，投喂糊状饲料，

△颗粒饲料不污染水质，费工少；

△而糊状饲料则能与一些添加剂如维生素、抗生素乃至磨碎的猪肝拌和使用。

△我们则喜欢使用鱼+其它+水制成的糊状饲料。

由于我们的水体呈半绿色，要观察饵料的消耗情况只有颗粒饲料能在水面可见。

△根据投饵机设置的程序投饵。

△根据鳗鱼的行为，对投饵率作些适当调整。

六、资料

△注意把鳗鱼日摄量记录在“摄食和评估表”上。

- △根据饵料消耗，投饵量和温度每三周调整一次
- △评估(筛选后)
- △评估所产生的结果，则作为下三周的参考资料
- △放养模式

鳗鲡养殖中的再循环系统

瑞 典
Richard Weidull

目 录

1. 引言	2. 养鳗场	3. 幼鳗场	4. 再循环系统	4.1. 封密室
4.2. 水的再利用	4.3. 机械过滤器	4.4. 生物过滤器		
4.5. 进水的预热	4.6. 能量	4.7. 电热器	4.8. 液氧	
4.9. 报警系统	5. 日常工作及每周工作	6. 水质	7. 饵料	
8. 分级	9. 结论	10. 图示		

1. 引言

Flygeltofia AC AB是位于北欧的瑞典的一个有两个循环水系统的鳗鲡养殖场。拥有一个耗能低但能常年维持26℃水温的系统，有一个水质很好而且充足的井。

在过去的八年里，仅用抗菌素治疗过两次，而且每次都是因为从其它的养殖场购买了病鳗的缘故。1993-1994年已建立了一个拥有相同系统基础的幼鳗场。

2. 养鳗场

大养鳗场建于1985-1986年，它是一个折式的封闭的房子，22×42米，我们为德国和荷兰市场提供鳗鲡。1993年的产量是70吨，并且产量在日趋增加，鳗鲡的平均重为340克。我们有45吨的持续的群体。将欧洲鳗从5克养到340克，需要18个月的时间，饲料系数为1.7，也就是说，1.7千克的干饲料(90%)也转化为1千克的鳗鲡，群体的70%变为雌性。

3. 幼鳗场

1993年，建了幼鳗场。每年有两个月的时间要对从英国购买的玻璃鳗进行检疫，要把鱼运进瑞典，管理比较严格，于是就把牛棚改建成一个幼鳗场。

1994年，把从英格兰购进的600千克(2100000尾玻璃鳗)进行了检疫。其中放流了1200000尾幼鳗，还有700000尾的幼鳗提供给大养鳗场，以增加养殖产量。

在再循环系统中，获得了95%的成活率。没有使用抗生素，但对寄生虫进行了治疗。

4. 再循环系统

再循环系统的主要目的是使养鳗所需的能量和水降到最低，同时也获得了对水质、疾病和寄生虫进行控制的封闭系统。该系统能常年保持 26°C 的水温，这种可能性的获得是通过：

一个密封的房子（在寒冷的国家）、水的再利用、机械过滤器、生物过滤器、进水预热、从电水泵和鳗鲡活动获得的能量、电热器（仅当需要时使用）、液态氧、报警系统。

4.1 封闭的房子

在寒冷的气候里，需要一个温暖的房子。大养殖场是一个铝制的密封的房子。幼鳗场是一个砖制的牛棚，其内侧用一种特殊的塑料材料隔离，它可以抵御湿度。

4.2 水的再利用

抽水的目的是为了使进入水箱中的水清洁，而且富含新氧，同时除去粪便。大养殖场的总水量是 550m^3 ，每小时抽水 800m^3 ；水重复利用300-400次后再交换，新鲜水的日交换量为 50m^3 （ $2.5\text{m}^3/\text{小时}$ ），新鲜水是从井中抽出的。

4.3 机械过滤器

曾使用了三种不同的过滤器，首先使用的是旋转分离器，然后是三角形的过滤器，现在使用的是圆筒形的过滤器，圆筒过滤器使用的是40微米孔径的过滤布，它可以清除粪便和一些寄生虫。

4.4 生物过滤器

是养殖的核心。

NH_3 来自于鳗鲡和粪便，它可被细菌，首先转变为 NO_2 ，然后再转变为 NO_3 ， NO_3 对鱼无害，但它污染环境，所以，有一个过渡的沼池，选择可把 NO_3 转变为 N_2 和 CO_2 的厌氧细菌，空气中含有80%的 N_2 。简言之，把 NH_3 转变为空气，并且使水清洁。另一种方法是在生长期内灌新水。

4.5 进水预热

进出水经过一个预热器，进水是从井里抽上来的，其温度为 9°C ，出水为温度为 26°C ，当它们相遇时，进水的温度将上升到 18°C 。

4.6 能量

电动机产生热量，鳗鲡在吃食和游泳时也产生热量，通常这已足够维持水温。

4.7 电热器

我们为大养殖场准备了两台10千瓦的电热器，但很少使用。

4.8 溶氧

在再循环系统中，由于鳗鲡的密度高，因而纯氧是必需的，鳗鲡的密度可高达 300kg/m^3 ，这决定于鳗鲡的大小。

若水泵出现问题，纯氧也可用于应急。

4.9 报警系统

水泵，溶氧水平以及电力都有报警系统。当报警系统工作时我们既会听到警报声也会听到水铃声。不过这极少发生，因为系统非常安全。

5. 日常工作和每周工作

日常：测定水箱和过滤器中的溶氧水平， NH_3 ，亚硝酸盐，以及水交换。

每周：测定硝酸盐，PH，碱度，显微镜检查。

6. 水质

NH_3 : 0 - 20ppm

亚硝酸盐: 0 - 20ppm

硝酸盐: 0 - 1000ppm

PH 6.5 - 8

碱度: 大于1

7. 饲料

幼鳗投喂碎屑饲料，体重大于10克的鳗鲡投喂颗粒饲料，蛋白质含量为45%，脂肪含量为20%。

8. 分级

小鳗每隔6-8周必须进行分级，当其体重大于50克时，可隔10-12周进行分级。分级是因为鳗鲡有同类相残的现象，并且不同的大小的鳗鲡对碎屑饲料和颗粒饲料的大小要求也不同。

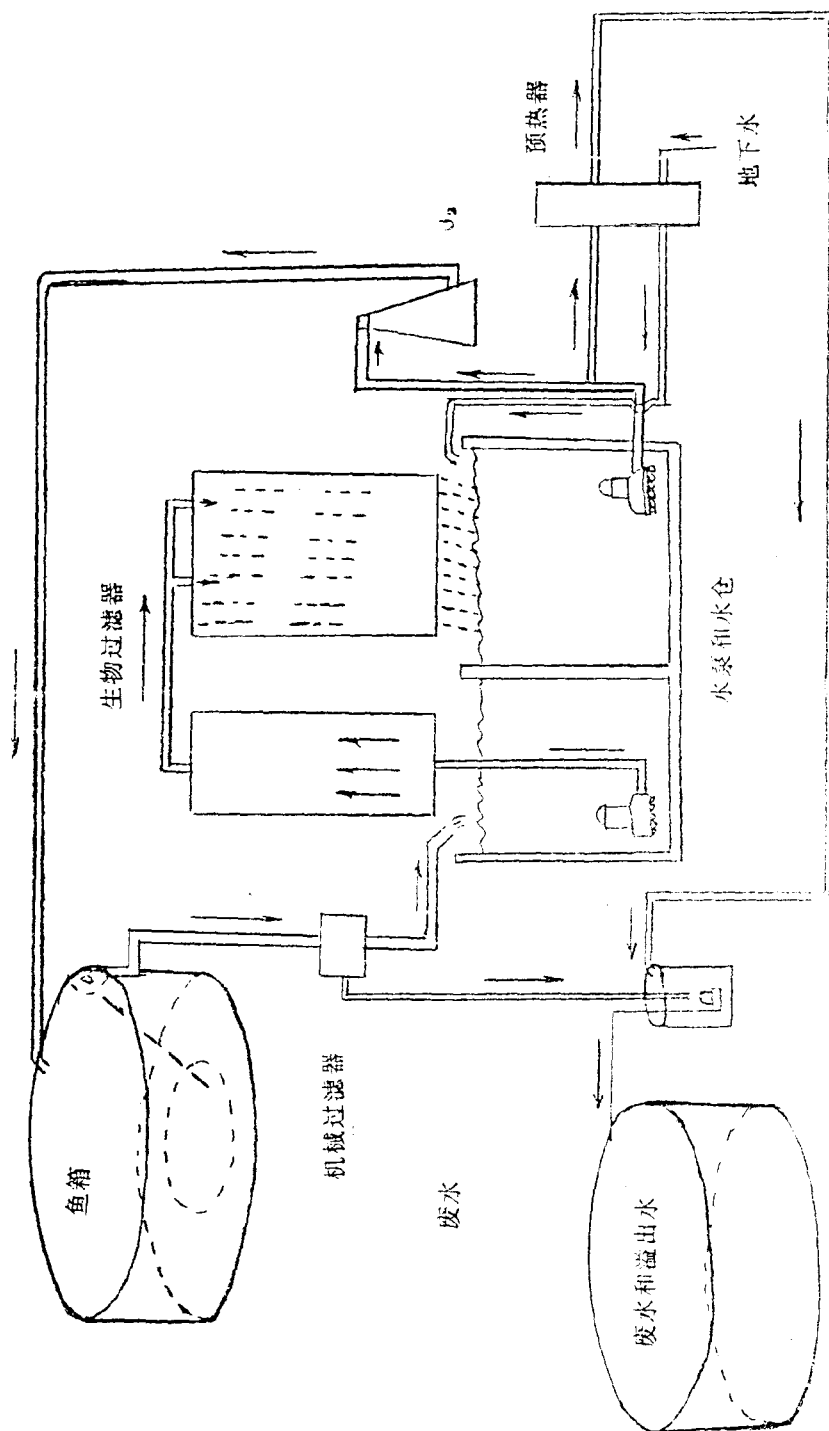
鳗鲡的大小不同时，分级时所使用的器械也不同。

9. 结论

在再循环系统中，我们必须对鳗鲡和生物过滤器中的好的细菌要细心照料，生物过滤是对N和悬浮物的天然处理方法，就象在田野里的湖泊中一样。

10. 图示

图 具有再循环系统的养鳗场



流水式养鳗

瑞 典

Richard Fordham

目 录

概述

流水式养鳗的早期饲养

简介, 材料和方法, 检疫规则, 捕捞和运输, 适应过程,
数据收集, 投饵, 治疗, 结果, 讨论.

流水式养鳗中鳗的生长

简介, 养鳗厂的描述, 放养, 水流, 物理参数, 鳗的分级,
疾病和治疗, 鳗的性状数据, 结论.

概 述

Kemira Kemi 在瑞典南部的Helsingborg有一个基地, 那里在八十年代早期每年生产600000吨硫酸, 其中的放热反应产生了九亿千瓦时以上的能量。这大约相当于一个核电站25%的发电量。

除了在硫酸生产期间产生的以温热废水(20-40℃)形式存在的二亿千瓦时的低级能以外, 其它能量几乎都所有利用, 而这一废弃的低级能量使得Kemira Kemi 能够建造一座养鳗场。

在1981年的下半年进行了生物试验, 到了1982年11月份, 一座试验场被建成并且放养了鳗。这一试验场在1983到1984年间的生产, 提供了对计算养鳗场的经济效益可行性至关重要的生物养殖和技术资料。这一试验场的结果足以使人受到鼓舞, 证明可以建造年产商品鳗100吨的流水式商业养鳗场, 而且可以把试验场改造用于鳗的检疫和早期饲养, 以供新场之需。

为监督新鳗场的建造和管理鳗的商业生产, 成立了斯堪的那维亚银鳗 (SSE) 这一机构。1986年完成了新鳗场的建造, 并且到1988年按期达到了计划的每年100 吨的产量目标。

流水式养鳗的早期饲养

简 介

在商业性生产规模上,玻璃鳗早期饲养期间的低死亡率,在鳗的养殖和放养中是经济上的一个关键的因素。在鳗养殖周期的这一阶段中,人们认为死亡率是很高的——超过20%。我们自己的实践是为降低早期饲养的死亡率、改善生长速度,并把1986-1991年间的累积死亡率与1992年的死亡率相比较来说明鳗早期养殖中这一关键的部分。

材料和方法

△检疫规则

对于所有进口到瑞典的玻璃鳗必须有六周的检疫期。这是为了在完成检疫之前提供足够的时间完成病毒试验。

检疫开始于限定玻璃鳗的捕捞地点和时间,而且在检疫期间所有从事检疫的人员都被禁止从事任何其它的鱼类养殖活动。

基本的检疫是使所有从鳗场流出的水在升高的PH值(对于咸水 $\text{PH} > 10$, 对于淡水 $\text{PH} > 11$)下保持一个小时以上。除了饲养槽以外,还有两个槽,每个中至少有100条幼鳗(3-4月龄)。一个槽是供以淡水的对照槽,另一个是和淡水与鳗排出的废水两者相连的试验槽。

图1显示了SSE的检疫模式。这种检疫是一流水系统,利用咸水以热交换装置回收流出水中的热量。所有的流进水都经过两类过滤器:玻璃纤维过滤器去除所有大于 $10\mu\text{m}$ 的颗粒,紫外过滤器减少细菌的数量。流入水在进入饲养槽之前被充氧,在饲养槽中的水也予以充氧。

在六周的检疫期间,取四个样品用于病毒检测:在出口国检测150条玻璃鳗;在到达瑞典1-2天后有60条玻璃鳗被送检;在至少14天之后60条对照鳗和30条检测鳗也被送检;如果所有的病毒检测都呈阴性,那么六周之后检疫完毕。

△捕捞和运输

1992年玻璃鳗是由英国玻璃鳗有限公司于3月中旬在Bristol海峡和Sewern河中捕捞的。通常的捕捞时间是在3月中旬到4月末。玻璃鳗被捕出几天后包装在专制的箱子中并空运至瑞典。最后一段行程由冷藏车完成,到达检疫所时箱子内的温度为 $4-6^{\circ}\text{C}$ 。

△适应过程

一旦到了检疫所内,玻璃鳗就被放在 $2 \times 2\text{m}$ 的饲养槽内,其中水温为 $6-8^{\circ}\text{C}$ 的

淡水，放养密度是 $7.5-10\text{kg}/\text{m}^3$ 。在 90 天的期间内，流入饲养槽的水流增加，在 $1.4-1.7\text{m}^3/\text{时}$ 内变化。在最早的 7 天中，温度逐步升至 25°C ，而且还要再用 10 天的时间向咸水过渡。一旦饲养槽只接受咸水时，那么在 90 天期间的剩余时间内盐度在 $5.8-14.2\%$ 变化。在此期间玻璃鳗开始着色，称其为幼鳗则更合适。

△数据收集

平均重量由每次为 300-400 条玻璃鳗的三次子样本计算得出，平均长度由一个为 500 条玻璃鳗的样本得出。利用平均长度和重量以公式 $K=w/L^3 \times 10$ 计算出每次输入的玻璃鳗的状况指数 (condition index)，公式中 w 是体重 (g)， l 是全长 (cm)。第三天之后，每天早晨用网收集死鳗并记录下数量。

△投饵

在第四天开始投喂少量鳕鱼卵，一直到第 28 天。于第 6 天开始投喂混合饲料和幼鳗 0 号饲料 (0.4mm)，前一类饲料一直持续到第 39 天，从第 40 天开始只喂 0 号饲料。

△疾病治疗

经常用显微镜检查玻璃鳗的体外寄生物。在 1992 年，发现的体外寄生物只有车轮虫属，当数量很多时，饲养槽用福尔马林和孔雀石绿的混合物处理 (最大剂量是 1.50ppm 的 37% 福尔马林和 0.1ppm 孔雀石绿)。

结 果

表 1 列出了在 1992 年和 1986-1991 年间进口的玻璃鳗平均重量，表 2 列出了 1992 年和 1987-1991 年间进口的玻璃鳗平均长度和状况指数。

这些数字显示出一个长度频率分布条形图，图中展示了 1992 年输入的玻璃鳗的结果与 1987-91 五年间的平均结果 (图 2)，1992 年在 SSB 的头 90 天内的累积死亡率和前六年的死亡率 (图 3)。

在 1992 年的运输时间 (从最先开始装箱起到最后开箱止) 为 17 小时，而前几年的运输时间平均为 24 小时。

讨 论

在 1986-1991 年间，90 天后的累积死亡百分率曲线达到了 14.1% (图 3)，这一时期可分为四个阶段。第一阶段的日死亡率迅速升高，持续到第 10 天，认为是由于运输和气候适应过程造成的。第二阶段死亡率很低，持续到第 30 天开始了第三阶段。这一阶段为另一个高死亡率的阶段，持续约 50 天，伴随着死鳗，鳗的平均体重的下降。因此，在第三阶段中死亡率增长可归结于幼鳗不能摄食人工饵料，并逐渐死于饥饿。第四阶段开始于大约第 80 天往后，这是一低死亡率期，因为剩下的幼鳗能够

接受人工饲料了。

与1986-1991年间的累积死亡百分率曲线相比,1992年的曲线显示出较低的总死亡率(2.9%),并且曲线的斜率变化很平滑。如果也象用1986-1991年间的数据那样划分成四个阶段,那么第四个阶段开始于60天之后,而第一、第二和第三阶段合并为一个阶段,以总死亡率的稳定增加为特征。

表1、表2和图2的研究驳斥了下面的看法,即两套数据的差异是由于在1992年使用了比前几年质量更好的玻璃鳗造成的。所有在1992年收集到的输入的玻璃鳗的数据都在1986-1991年的数据范围之内。

在1986-1991年间,由于运输和气候适应造成的首次死亡率上升期(图3)在1992年几乎消失了。在1992年的主要区别是,运输时间减少到17小时,而在前几年平均为24小时,同时在92年运输鳗时,整个途中都使鳗保持低温(4-8℃)。在1986-1991年间,死亡率的第二阶段死亡率升高被认为部分地是由于人工饵料不适口。在早一些的年份中,尝试投喂幼鳗0号饲料导致生长很差和死亡率升高,但当幼鳗的平均体重达到0.5克以上时,它们很容易接受幼鳗1号饲料(0.8mm)。在过去的2-3年中,这一产品已有明显的改善,而且现在从开始就给玻璃鳗投喂幼鳗0号饲料。

流水式养殖中鳗的生长

简 述

一旦鳗完成了检疫,它们就可能被出售,用于重新放养或者售给其它养殖场用于养殖。余下的被运到具有流水设备的咸鳗养殖场。

养殖场的描述

流程图(图4)显示了咸鳗养殖场的主要部分。三个为养殖场提供热水的硫酸厂设计了能够使水通过重力作用到达鳗场,每个工厂都有独立的管道系统与鳗场相连,并且用电脑控制,通过自动阀门调节水流和水温。

在一般情况下,三家工厂足以提供800m³/时的25℃温水,而不需额外花费来用于抽水或加热。但如果温度太高电脑就作出反应,释放冷的咸水进入混合槽。如果温度太低,那么咸水就与热水进行热交换以达到需要的温度。

在混合并且用紫外光处理之后,水就被充气以减小氯气超饱和的危险并且确保其中的氧是饱和的,此后水被泵入饲养槽。

饲养槽分成两部分:小于8g的鳗养在40个2×2m的槽中,分两层建造;大于8g的鳗养在28个具有D形末端有3×11m的饲养槽中。可利用的养殖总面积为1000m²槽

多一点。所有的饲养槽都有充氧机，以补充流入的水中的溶氧。

在水离开养殖场重返海中之前，要由三角形滤器过滤(网目大 $120\mu\text{m}$)。

放 养

小的饲养槽中放养密度大约为 $15-20\text{kg}/\text{m}^2$ ，最大可生长至 $45\text{kg}/\text{m}^2$ ，这要依赖于鳗的大小。在较大的具有D形末端的饲养槽中，最小的放养密度通常是 $20\text{kg}/\text{m}^2$ ，最大是 $75\text{kg}/\text{m}^2$ 。对于具有流水系统和充气设施的养鳗场，记录到的鱼场最大放养密度为42.0吨，平均在30-35吨之间。

水 流

小饲养槽的水流在1.3-2.0吨/时之间，而大一些的饲养槽大约为1.0吨/时。如果流入水中氧饱和而且槽中充气机工作正常的话，这样的水流应能够提供充足的氧。

物理参数

流水式养鳗的主要优点是废水不断地被新水替换，在此条件下使水流中氨(NH_4)的水平总保持在 $2.0\text{mg}/\text{l}$ 以下，并使废水中的亚硝酸态氮和硝酸态氮的水平可以忽略不计。通过仔细观察鳗并相应地调节投喂水平，可由养鳗人员调节对鳗摄食活动有敏感性的电子摆式饲喂器，使氧的水平保持在 $3.0\text{mg}/\text{l}$ 以上。水的盐度通常约为8-10‰，范围是7-22‰。在1989年的头八个月中，当温度在 $26-27^\circ\text{C}$ 之间保持稳定时就出现了表3中列出的数据。

分 级

通过对鳗每四到六周分级一次，取得生长速度和饵料转化率数据(表3)。在每次分级过程中使用一种简单的扁平条状分级平台，鳗被分成三种大小，每种新的大小都单独地与类似大小的鳗一起放在饲养槽中，直至达到放养所需的重量。

疾病和治疗

从疾病这一角度看，流水式养鳗的优点是由废水从饲养槽中带走的寄生物不会被流入水重新带回(不象循环水)，但缺点是帮助降低水中废物水平的大量新水也增加了引入寄生物的危险性，即使流入水被处理过。另一个优点是，当几个槽中有疾病爆发时，如果这些槽与其它槽很好地分离的话，那么就不需要同时处理所有的饲养槽。

在SSB的流水养鳗中，影响鳗的疾病分为两类：外寄生物和细菌。两类最常见的外寄生物为车轮虫属和三代虫属。两者都用福尔马林和孔雀石绿的混合物处理：前者所用福尔马林的剂量比后者低(250ppm对350-450ppm，见表4)。主要的疾病问

题通常由假单胞菌属细菌和弧菌引起，前者可用土霉素这种抗生素成功地治疗，并保持水温在23℃以上；但后者需用oxolinic酸治疗并需降低水温控制病的爆发。

鳗的行为数据

通过使用和一个被编程的摆动盘相连的计时器对小饲养槽中的鳗进行全天喂养，大饲养槽中的鳗由电子摆式饲喂器喂养。对表3的研究显示了温度在26-27℃时，咸鳗养殖场中不同大小鳗的投喂水平百分数，值得注意的是这些数字低于饵料生产厂所建议的数字。小一些的鳗中差异最大(平均重2.6g的鳗建议的水平为5.1%/天)，但这种差异逐渐变小，当达到130g时，厂家建议的投喂水平与表3中的结果相同。

表3中显示出生长和饵料转化的结果是很好的，它也是在一个具有高质量的26-27℃的温流水养鳗系统中可以取得的成果的真实反映。

讨 论

在斯堪的那维亚银鳗(SSB)的具有充气设备的流水养鳗系统在经济上是可行的。主要的缺点是养鳗场完全依赖于硫酸生产厂的充分合作，这样才能得到有恰当水流和温度的水源供应。

表1. 1992年和1986-1991年间进口的玻璃鳗平均重量

	1986 - 1991	1992
平均重量(g)	0.317	0.305
范 围	0.290-0.335	—
n	6	—