

我国引进鲇形目鱼类的初步研究

陈素芝

叶卫

(中国科学院动物研究所 北京 100080) (广东省水产养殖技术推广总站)

摘要 我国先后从国外引进鲇形目的经济鱼类在国内饲养。据我们研究鉴定有：革胡子鲇、斑点胡子鲇、塘胡子鲇、欧洲六须鲇、苏氏鲢鲇、巨无齿鲇、斑点叉尾鲷、云斑鲶、长鳍叉尾鲷等9种。其中革胡子鲇和斑点叉尾鲷在我国已成为有发展前途的养殖对象。本文对引进到我国饲养的鲇形目鱼类的分类、形态、养殖等方面进行了总结。

关键词 引进 鲇形目 种类 养殖

鲇形目 Siluriformes 鱼类的英文名称通常称作 Catfishes 猫鱼，因其口大有须，形状像猫的吻端而得名。这些鱼类大多数生活在热带、亚热带和温带的湖泊、河流及池塘的底部、或水草丛生的沼泽水洼内，或潮湿污泥的沟渠中，世界各地均有分布。它们身体大小差异很大，小的只有几厘米长，无多大经济价值，只作观赏用；个体大、生长快、产量高、肉质细嫩的则成为经济种类，供人们食用。许多国家为了满足人们的需求，设立专门从事鲇形目经济种类的养殖场，鲇类的养殖在当今世界上许多国家很为盛行。

我国自70年代始先后从国外引进鲇形目的经济鱼类9种到国内进行饲养，它们具有较高经济价值，引进我国后，经过多年的筛选和养殖，其中有些种类在养殖和研究中获得成功，并成为我国新的鱼类养殖对象。我们研究用的标本来自广东、湖北、江西、陕西、山东等省饲养的从国外引进鲇形目鱼类。本文就它们的种类、形态特征和养殖特性报告如下。

1 形态特征和种类

鲇形目鱼类体延长，光滑无鳞或被骨板，具有发达的粘液腺，善于在水草丛中穿行活动，以此隐蔽自身和躲避敌害。头平扁，头顶裸出。眼小，视力较差，惧光，白天穴居或栖息于水层深处光线弱的地方，夜间外出觅食和活动，不群

居；但感觉、听觉和嗅觉器官很敏锐，头部前方上下具有细长的触须1—4对，体的两侧具发达的侧线，脑中嗅叶大而复杂。颌骨通常与上枕骨连接，口不能伸缩，上颌骨不发达，仅作支持上颌须的根基；上下颌及口腔内具有短小锐利小齿，成带状。多数为杂食性鱼类，在天然水域中，以动物性饵料为食，如小鱼、小虾、软体动物和水生昆虫等。通常背鳍和胸鳍前端具有坚强而扁平的硬棘，其棘的一侧或两侧常有锯齿。脂鳍有或无。

我国引进的鲇形目的经济鱼类经分类鉴定有胡子鲇科 Clariidae、鲇科 Siluridae、鲃科 Pangasiidae、鮠科 Ictaluridae 等4科9种。现描述如下。

胡子鲇科 Clariidae 这类鱼在我国称为胡子鲇、或塘虱鱼。背鳍和臀鳍均很长，延至整个背部和腹部，向后延伸几与尾鳍相连。背鳍无硬棘。胸鳍前端具有坚实的硬棘，其棘的内侧有锯齿。须4对。鳃部具有树枝状的辅助呼吸器官，当遇河水干涸时它们会爬到有水的地方，或在河边打洞，暂时把身体躲藏起来；甚至在无水的环境中也能存活10多个小时之久；它们耐低氧的能力也较强，当溶氧低至0.128PPM时仍能存活。分布在热带或亚热带地区，要求水温较高，最适宜它们生长的水温在18—33℃之间，若低于10℃时便停止摄食，如若水温再降低，就需要有越冬措施。引进我国饲养的有胡子

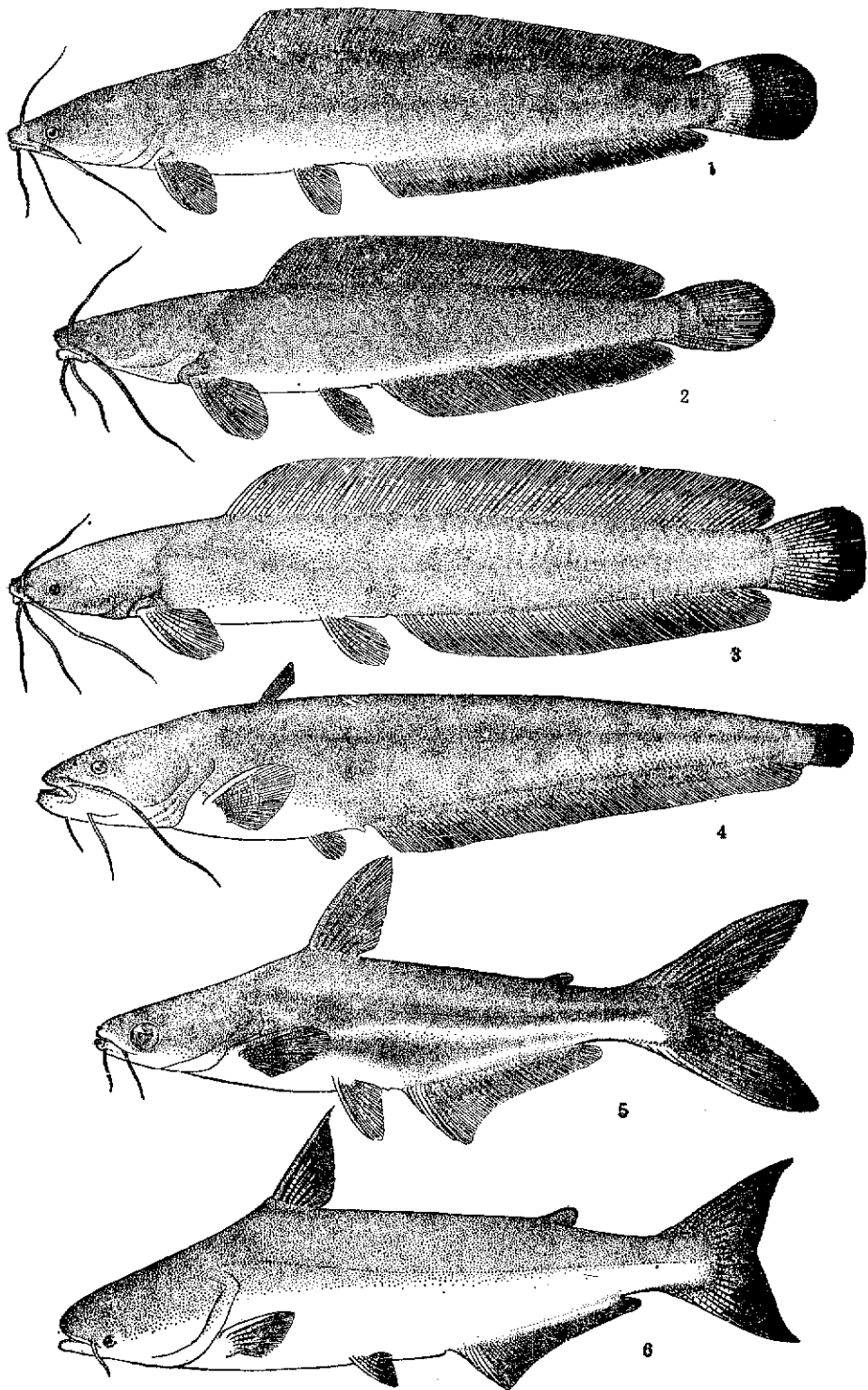


图1—6 图1 革胡子鲇；图2 斑点胡子鲇；图3 塘胡子鲇；图4 欧洲六须鲇；
图5 苏氏鲇；图6 巨无齿鲇

鲇属 *Clarias* 的3种。它们具有成熟早和一年多次产卵的生活特性。其肉质细嫩、鲜美、骨少、蛋白质含量高、营养丰富，是很受消费者欢

迎的鱼类食品。

1.1 革胡子鲇 *Clarias lazera* (见图1)

原产于非洲尼罗河流域。1981年从埃及

引进我国广东省进行饲养,当地称埃及胡子鲇、或埃及塘虱鱼。为大型鲇类之一,最大的个体在原产地可达 10 多公斤。体延长;头大平扁;吻宽而钝;口端下位,两颌及犁骨具细密绒毛状小齿;眼小;须 4 对,其中鼻须 1 对、上颌须 1 对、下颌须 2 对;头背部有许多放射状排列的骨质突起。背部和体侧有不规则的暗灰色或黑色斑块,胸腹部白色。主要形态特征是:肛门位于腹鳍基与臀鳍基的正中间,胸鳍硬棘粗钝,外侧锯齿明显,鳃耙数在 65—75,背鳍条 65—76,臀鳍条 52—55,脊椎骨数约 60。

革胡子鲇能相互残食,但跳跃和逃跑的能力低。系以动物性饵料为主的杂食性底栖鱼类,生长速度很快,产量高,当年鱼种养到年底通常可达 2000—3000 克/尾。养殖周期短,在我国南方饲养 10 个月便成熟,一年可产卵 4—5 次,亲鱼产卵数量与其个体大小成正比,卵为古铜色,具粘性。苗种繁殖简单,养殖技术易为群众所掌握,我国南方各省市以及北方的部分地区均把它作为淡水养殖的重要对象之一。它可进行高密度单养,或与其他鱼类混养均可,也适宜于山区或城镇居民家庭养殖,若水温和饲料适宜,一年可放养 2—3 次,是一种很有养殖前途的鱼类。但耐寒性较弱,在水温低于 7℃ 时,需要越冬措施。

1.2 斑点胡子鲇 *Clarias macrocephalus* (见图 2)

原产于泰国。1982 年从泰国引进我国饲养,又名大头胡子鲇,是泰国名贵的淡水鱼类。它的主要形态特征是:肛门位于腹鳍基与臀鳍基之间而靠近臀鳍;枕骨后缘隆起部低和宽,其基部宽约为长的 3—5 倍;鳃耙数约 20;背鳍条 70;臀鳍条 50。体深黑色。

性温驯,互相残食力低;为杂食性底栖鱼类;但生长速度没有前者快,饲养一年体重可达 750 克/尾。一年性成熟,繁殖能力强,年产卵 3—4 次。其肉细嫩、古铜色,味鲜美,深受南方地区消费者的欢迎。但抗寒力低,在水温低于 11℃ 时,便需要在养殖池中采取防寒防冻的措施。

1.3 塘胡子鲇 *Clarias batrachus* (见图 3)

分布于亚洲东南部到非洲的热带和暖温带地区,在我国见于云南西南部澜沧江水系。1978 年由泰国引进种苗到我国饲养,又名两栖胡子鲇。主要形态特征:头宽而平扁,头顶骨板稍裸出,头长约为背鳍起点至后枕骨的 5 倍;枕骨后缘隆起部高,基部宽约为长的 2 倍。肛门位于腹鳍与臀鳍之间而接近臀鳍。鳃耙数 18—23。背鳍条 60—76。臀鳍条 45—55。体色棕黑,腹部淡灰,体侧有许多白色小点。

为暖水性底层鱼类,喜生活于水草丛生的沟渠、池沼或稻田的暗处或洞内。适应性强,耐干旱,能在水外“爬行”,以辅呼吸器直接利用空气。当年鱼种饲养到年底体重可达 500 克/尾,年产卵 3—4 次。但好斗,易逃跑,相互残食较强,严重影响养殖成活率。

胡子鲇科鱼类在我国有 3—4 种,通常以养殖胡子鲇 *Clarias fuscus* 为主,因其个体小、生长慢,自 70 年代后,我国从国外陆续引进以上三种胡子鲇到国内饲养,因它们适应能力强,生长速度快,很快便适应了我国的生活环境。尤其是革胡子鲇在我国许多地区,是很受生产者欢迎的种类。

鲇科 Siluridae 这类鱼在我国称为土鲇、鲇鱼、鲇拐子。头圆、吻平扁。眼小,通常盖以皮肤。背鳍甚短小,只有 2—6 根鳍条,无硬棘。无脂鳍。臀鳍很长,约有 90 根鳍条,几乎与尾鳍相连。腹鳍小或无。胸鳍有硬棘。通常有须 2 对,只有六须鲇属的种类为 3 对。两颌、犁骨和腭骨具绒毛状小齿。鳃膜与峡部不相连。引进我国饲养的只有鲇属 *Silurus* 的 1 种。

1.4 欧洲六须鲇 *Silurus glanis* (见图 4)

原产于瑞典东部的湖泊里,广为分布在欧洲的东部和中部江河、湖泊中,是当地淡水主要养殖对象之一。1991 年从德国引进我国饲养。主要形态特征:体甚延长,头大,下颌略长于上颌,上颌须 1 对,下颌须 2 对,鼻孔与眼均很小,两颌具有多列细尖齿。鳃耙数在 11—12 之间。背侧黑灰色,具有轮廓模糊的暗纹,腹部色浅。

为生活在温带的大型经济鱼类,最大的个

体长可达 2—3 米,重 300 公斤以上。具有夜行和底栖的特点,为凶猛性肉食性鱼类,在天然水体中以鱼、虾、幼蛙和软体动物为食。具有广温、广盐、广食性的生活特性,对环境的适应能力较强;个体大、生长快、易繁殖、不易生病等优点。适宜生活在我国中部、北部地区的湖泊、水库和河道的支流中,饲养成鱼的池塘面积不宜太小,以 1500—4000 平方米为宜。4 龄、体重 4 公斤以上,达性成熟。每年 5—6 月,当水温达 20—25℃ 时,便开始产卵,卵为粘性,母鱼把卵产于树枝或水草做的鱼巢内,卵粒大,数量少,在水温 20—25℃ 间,经过 3 天,便孵出小鱼。

我国产的鲇科鱼类有 10 多种,南北均有分布,具有较高的经济价值的种类,有大口鲇 *Silurus meridionalis*, 和 鲇鱼 *Silurus asotus*, 大口鲇主要产于长江流域一带,具有生长快,养殖周期短,经济效益高等优点,在我国许多地区均有饲养。

鲃科 Pangasiidae 为热带和亚热带地区的鱼类。一般个体大,腹部圆,或有棱,皮肤光滑而柔软。背鳍和胸鳍具硬棘;臀鳍较长,鳍条数 28—40;腹鳍鳍条 6—8;脂鳍较小。无鼻须,有上颌须和下颌须。鳃孔宽,鳃膜与峡部不相连。鳔大,鳔内具有气呼吸的功能,当池中溶氧很低,四大家鱼浮头至死时,它们仍能正常地生活。该科鱼类引进我国饲养的有鲃属 *Pangasius* 和无齿鲃属 *Pangasianodon* 各一种。

1.5 苏氏鲃 *Pangasius sutchi* (见图 5)

原产于泰国以及东南亚各国的江河湖泊里。1978 年从泰国引进我国饲养,又名暹罗河鲃。主要形态特征:体长形,侧扁,背部隆起。头部平扁,呈圆锥形。吻短,口亚下位。上下颌具板带状小齿。上颌须 1 对,下颌须 1 对。眼中等大。背鳍具硬棘。臀鳍鳍条 30—32;胸鳍硬棘内缘具锯齿。新鲜时体背灰黑色,腹部银白色,幼鱼体侧有 3—4 条纵向蓝色条纹。

生活在水体的中下层,性活泼,喜在水面游动,为植物性饵料为主的杂食性鱼类,生长速度快,个体大,对环境适应性强,当年鱼种养到年

底可达 1500 克/尾,是东南亚国家的高产养殖鱼类。在我国南方地区可与四大家鱼、罗非鱼类混养或单养,均能收到较好生产效益。3—4 龄,体重 3 公斤左右可达性成熟,每年 6—9 月为生殖季节,每年产卵一次。卵小,粘性,黄绿色,呈透明状。该鱼耐低氧的能力强,但不耐低温,当水温降至 14—16℃ 时,便需越冬措施。

1.6 巨无齿鲃 *Pangasianodon gigas* (见图 6)

原产于东南亚湄公河水系。1986 年从泰国引进我国饲养,又名巨鲇。背隆起,体侧扁,尾叉形。头平扁,吻钝,口裂长,口内无齿。上颌须 1 对。眼小,其高度比口角低。背部暗灰色,腹部银白色,各鳍褐色。

为鲇形目大型鱼类之一,最大的个体长达 2.5—3 米,重 200—300 公斤。生活于江河的底层,以水生植物和藻类为食,为杂食性鱼类,人工饲养可投喂配合饵料。6—8 龄可达性成熟,卵大,数量少,一年产卵一次。只在我国小部分养殖场饲养。

我国产的鲃科鱼类有 4—5 种,大部分分布在云南省澜沧江流域的下游。该鱼类多为热带、亚热带大型淡水鱼类,要求水温较高,适宜生活在水温 18—33℃ 之间,若低于 14—15℃ 时便停止进食。

鲟科 Ictaluridae 是温带和亚热带大型淡水经济鱼类,主要分布在北美洲和中美洲地区。在美国养殖此类鱼很普遍,池塘单产可达 600 公斤/千米²。身体裸露、光滑;侧扁;头大、略平;前后鼻孔相距宽;口亚下位,口裂较长,两颌具锐利小齿。背鳍中等大,前端硬棘具锯齿;臀鳍中等长;胸鳍位低,前端硬棘具锯齿;腹鳍鳍条 8—9;有脂鳍;尾鳍叉形、截形或圆形。须 4 对。引进我国饲养的有鲟属 *Ictalurus* 的 3 种。

1.7 斑点叉尾鲟 *Ictalurus punctatus* (见图 7)

原产于美国密西西比河,70 年代末和 80 年代初先后从日本和美国引进我国饲养,又名洄鲇、河鲇。主要形态特征:体延长,头部平扁,头顶骨与背鳍前缘具骨质隆起;吻稍尖,口亚下

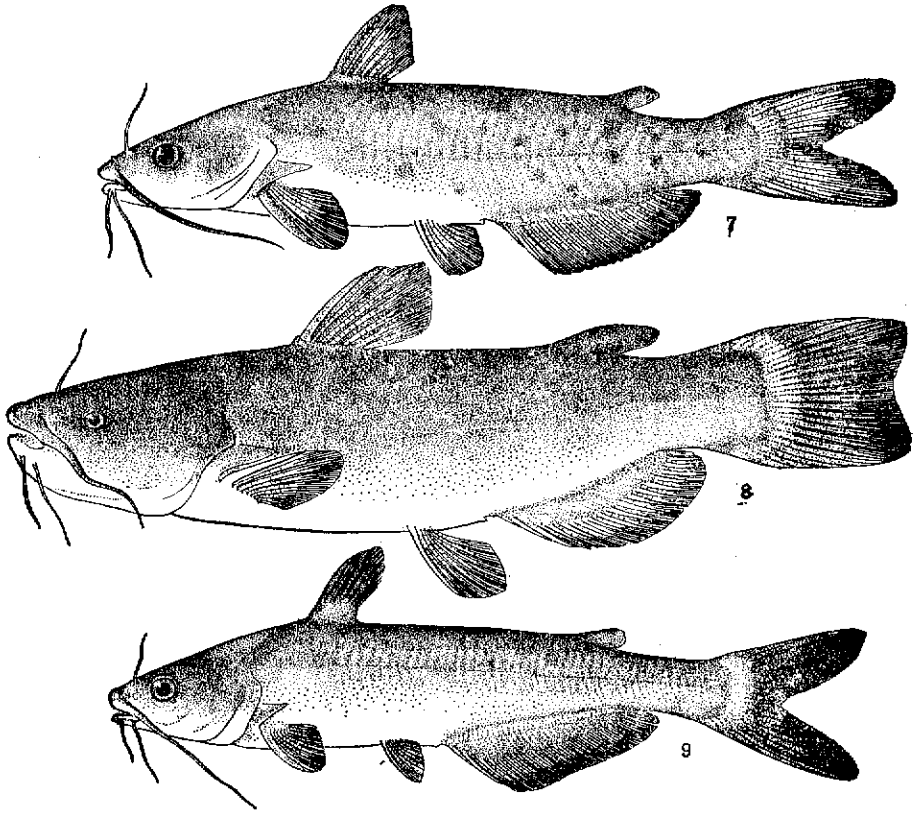


图 7 斑点叉尾鲶；图 8 云斑鲶；图 9 长鳍叉尾鲶

位；体后部侧扁。上颌须的长度约为鼻须长度的 3 倍；臀鳍鳍条数 24—25；鳃耙 14—18；脊椎骨数 42—44。新鲜时体上部为蓝灰色或橄榄色；腹部银白色；通常体侧具有不规则黑色或深褐色斑点。

为底栖杂食性鱼类，性较温顺，群居，较易捕捞。在我国南方 2 龄达性成熟，每年 5—8 月为产卵季节。生长速度快，适应能力强，肉质好，市场售价高，深受群众喜爱，最大的个体长达 2 米，重 20 公斤以上。我国大部分省市均可进行饲养。

1.8 云斑鲶 *Ictalurus nebulosus* (见图 8)

1984 年引进我国饲养，又名褐首鲶。它与斑点叉尾鲶的主要区别：体短粗，前部宽肥，后部略侧扁。吻宽而钝。头中等大，头顶骨与背鳍前缘平，骨质隆起不明显；上颌须的长度约为鼻须长度的 2 倍。背鳍和胸鳍第一鳍条为硬

棘，锯齿较钝；臀鳍鳍条数 17—20；尾鳍截形略内凹；鳃孔较大，鳃耙 8—9；脊椎骨 34—39。新鲜时体为黄褐色，有云状斑纹，腹部白色。

生活习性与斑点叉尾鲶很相似，但生长速度和个体没有前者快和大。也是一种温水性鱼类，适宜生活在水温 15—38℃ 的环境中。喜在弱光下摄食，幼鱼以浮游动物、枝角类、摇蚊幼虫、挠足类为食，体长在 5 厘米时可喂人工饵料。2 龄为性成熟，每年 5—6 月间，水温在 18—30℃ 时为产卵季节。

1.9 长鳍叉尾鲶 *Ictalurus furcatus* (见图 9)

80 年代末引进我国，又名蓝鲶。它外部形态与斑点叉尾鲶很相似，但体更延长，无斑点；臀鳍鳍条 24—29；尾鳍深叉形。新鲜时体背侧为淡蓝色或暗蓝色，腹部乳白色。

为鲶形目鲶科较大型的鱼类之一。由于个

体大、生长快,引进后多用与斑点叉尾鲷作杂交用,其后代具有生长速度快、规格一致等优点。

鲇科鱼类约有 5 属 25 种,多分布在北美洲和中美洲地区,在我国尚无记录。自从引进该科以上 3 种鱼类到我国饲养后,很快便适应了我国的生活环境,产量不断提高,尤其是斑点叉尾鲷,现在我国许多地区进行饲养,收到很好的生产效益。

2 养殖特性

我国引进的鲇形目经济鱼类,大多数具有个体大、生长快、产量高、养殖周期短、病害少、易于管理等优点。因此,很受生产者和消费者之欢迎。70 年代起在我国掀起饲养之高潮,首先是家庭式养殖胡子鲇,即利用房前屋后的空地筑土池或水泥池养殖,面积几平方米至几十平方米不等。随着引进品种的增加和养殖技术的提高,近年来养殖技术发展较快,养殖方式除池塘单养和混养外,还有流水密养、网箱养殖、家庭式小水体养殖和稻田养殖等。池塘养殖其

放养密度,要视种类的不同和规格大小各有差异。如池塘中单养革胡子鲇,其养殖密度较大,每 1000 平方米可放养 3—4 厘米大小的鱼种 3—4 万尾,养殖周期为 5—6 个月,平均 1000 平方米产量可达 8000 公斤(详见表 1)。又如池塘中混养斑点叉尾鲷,每 666 平方米放养规格为 9.6 克/尾的鱼种 650 尾,与花、白鲢 250 尾混养在一起,经 1 年时间的饲养,666 平方米产量可达 700 公斤,其中斑点叉尾鲷占 460 公斤(详见表 2)。饲料可采用动物性饲料或人工配合饲料。鲇形目鱼类对饲料的利用率较高,日投饲量约占鱼体重的 3—5%,要求饲料中蛋白质含量 30%,其中动物蛋白应占有一定的比例。鲇形目鱼类为底栖生活的鱼类,在生产上常作为池塘中混养对象,以充分利用水体的空间和提高饵料资源的利用率。斑点叉尾鲷、革胡子鲇、苏氏鲃鲇经常可与我国的花、白鲢、鳊鱼混养在一起,其生长速度很快,可以在不增加饲料投喂量的情况下,一般每公顷可增产 200—300 公斤。但是,由于鲤鱼、鲫鱼的食性与上述鱼类

表 1 池塘单养革胡子鲇一实例

鱼塘面积	鱼种放养				收 获				
	日期	规格 (全长)	数量 (尾)	密度 (尾/ 千平方米)	日期	养殖期 (天)	总产量 (公斤)	平均产量 (公斤/ 千平方米)	饲料系数
1205 平方米	5 月 24 日 / 6 月 10 日	3—4 厘米	40000	33195	12 月 10 日	190	9678.4	8031	2.57

注: 饲料主要用鱼下脚料、蚕蛹、混合饲料、豆麸、生麸、鱼粉等。

(引自《中国池塘养鱼学》中广东省顺德县水产局高溢泉资料,1985)

表 2 池塘混养斑点叉尾鲷的一实例

(面积 666 平方米)

放养情况			收获情况		
品种	斑点叉尾鲷	花、白鲢	品种	斑点叉尾鲷	花、白鲢
时间	1984.9.8.	1984.10.3	时间	1985.9.28	1985.9.28
规格(克/尾)	9.6	50	数量(尾)	583	218
数量(尾)	650	250	成活率(%)	89.7	99.3
重量(公斤)	6.24	12.5	总产量(公斤)	460.75	249
			净产量(公斤)	454.51	236.5
			总投饲量(公斤)	788.5	—
			饵料系数	1.73	—

(引自《国内外最新鱼类养殖》一书中湖北省水产研究所养殖场研究资料,1985)

的食性相似,不宜与之混养,以免相互争食,影响正常生长。除了池塘单养、混养外,还可采用网箱养殖的方法,效果也很好,网箱规格多为3米×3米×2.5米,每箱放苗种1000—1500尾,养殖10个月可达到500克/尾以上的上市规格。

鲂形目鱼类虽然对环境的适应能力和对疾病的抵抗力相对比其他鱼类要强,但是在饲养管理中仍需做到定时定量定位的投喂,做好水质管理和防逃、防病工作。为避免群体中相互残食,需在鱼种阶段分规格养殖,放养密度不宜过大。发现鱼病时,需及时隔离和治疗,才能保证有较高的成活率。

3 讨论

3.1 引进我国饲养的4科9种鲂形目经济鱼类,在国内经过许多养殖场的饲养和总结,认为革胡子鲂和斑点叉尾鲷两种鱼类在我国是有发展前途的养殖对象。它们具有生长快、产量高、容易养殖、市场销路好、经济效益高等优点,是受消费者和生产者欢迎的种类,在我国淡水养殖业中占着一定的比重。今后仍需继续努力,研究、发现和培育适宜我国养殖的优质新品种。

3.2 目前引进我国饲养的鲂形目的经济鱼类,经研究鉴定有4科9种,这不包括从国外引进我国用作观赏的多种鲂形目鱼类,有关它们的分类和生物学方面的问题,有待今后继续研究。

3.3 我国引进的鲂形目鱼类多为底栖杂食性鱼类,为了充分利用池塘中饵料资源,建议在饲

养花鲢、白鲢、鳊鱼的水体中搭养鲂形目鱼类,以期提高鱼类单位产量。有关搭养鱼类规格、数量、放养时间……等问题,可通过生产实践总结好的经验。

3.4 引进我国饲养的鲂形目经济鱼类,大部分种类在我国还不能自然越冬,给养鱼生产带来困难,今后在引进时可多选择耐寒的种类。

致谢 李思忠先生核对鉴定鱼类标本;安英姬同志绘图,特此致谢。

参 考 文 献

- 1 王佳喜. 中国水产, 1991, 12: 25.
- 2 叶卫. 水产科技, 1989, 1: 32—34.
- 3 卢迈新, 邓国成. 珠江水产, 1990, 16: 108—110.
- 4 尼科里斯基. 分门鱼类学, 高等教育出版社. 1958, 211—217.
- 5 李华业, 邓新华, 叶卫等. 淡水渔业, 1984, 1: 7—12.
- 6 陈文. 水产科技, 1990, 2: 29—31.
- 7 陈素芝. 中国水产, 1993, 2: 22—23.
- 8 张扬宗, 谭玉钧, 欧阳澎. 中国池塘养鱼学. 科学出版社. 1989, 456—464.
- 9 郑葆珊. 中国大百科全书—生物卷—鲂形目. 中国大百科全书出版社. 1991, 2: 1044.
- 10 罗继伦, 陈学光, 黄永涛等. 国内外最新鱼类养殖. 海南摄影美术出版社, 1992, 102—170.
- 11 潘炯华, 郑文彪. 水产学会论文集, 1989, 61.
- 12 蔡焯值, 陶建军, 葛雷等. 淡水渔业, 1989, 4: 31.
- 13 蔡焯值, 葛雷, 陶建军等. 水产学会论文集. 1989, 64.
- 14 Nelson, J. S., *Fishes of the World*, John Wiley & Sons, New York, London, 1976, 129—135.
- 15 Scott, W. B. and E. J. Crnssman, *Bull. Fish. Res. Bd Can.*, 1973, 184: 588—610.
- 16 Smith, H. M., *U. S. Nat. Mus. Bull.*, 1945, 188: 348—375.