

扁圆吻鲷的生物学及其养殖

福建省连城县农业科
厦门水产学院养殖系 调查组

扁圆吻鲷 *Distoechodon compressus* 在福建连城一带称“鲢鱼”，因其鱼苗尾鳍呈火红色，故又叫“火烧尾”或“红烧尾”。在连城县姑田公社下堡大队和溪口大队已有数百年的驯养历史，早在康熙初年，《连城县志》便有关于鲢鱼养殖情况的记载，为当地传统的养殖对象。

扁圆吻鲷的肉味较鲜嫩，含脂量丰富，且有食性广、疾病少、适应性强、成活率高、人工繁殖简便，单养或混养均很适宜，又颇为当地人们所喜食。与青、草、鲢、鳙等鱼混养，能充分利用水体饵料资源，并对池塘起着一定的清扫作用。同时还是改善大中型水域鱼类区系的一个合适对象。

1958年扁圆吻鲷的人工繁殖初获成功，并在池塘养殖中取得一定增产效果，故又推广到我省的清流、宁化、长汀、永安等县的许多养殖场和公社养殖。近年来，又被福州市养殖场和上海市青浦养殖场移养，成为这些地方新的养殖品种之一，对池塘养鱼的增产起了一定的作用。

一、形态特征

体侧扁，尾柄较长，头胸部较平。头尖，呈锥形。吻钝圆，向前突出，口下位，呈一横裂，下颌有发达的角质缘。眼位于头侧，稍近于吻端。鼻孔近眼前上方。鳃耙扁平，排列紧密。肛门至腹鳍间具腹稜，幼鱼的腹稜更明显[这一特征与尼科尔斯(Nichols)对模式标本的描述不同，因此对圆吻鲷属 *Distoechodon* 的特征或扁圆吻鲷的分类位置有待进一步探讨]。鱼苗的尾鳍呈火红色，鱼种的尾鳍黄色，成鱼的尾鳍和背鳍呈灰黑色，胸鳍、腹鳍、臀鳍呈红色。侧线完全，

上有数条由许多黑色小斑点组成的条纹。鳞片小而易落，腹鳍基部有二片狭长的腹鳞，长为普通鳞片的2倍。肛门紧靠臀鳍起点，距腹鳍基部约有18个鳞片，背鳍起点至吻端与尾鳍基部的距离相等，胸鳍末端达胸鳍起点至腹鳍基部间距离的 $\frac{3}{5}$ 处，臀鳍距腹鳍较尾鳍基部为近。肠长为体长9—11倍，腹膜黑色。

背鳍条3, 7; 胸鳍条1, 15; 腹鳍条1, 8; 臀鳍条3, 9。鳃耙94—103。咽齿呈斜梳状，齿式 $2.6-6.2$ 或 $3.7-7.3$ 。侧线鳞 $68 \frac{13}{6-7-v} 74$ ；背鳍前鳞30—31，围尾柄鳞24—25。

体长为头长的4.0—4.6倍，为体高的3.5—3.8倍，为尾柄长的4.9—5.7倍，为尾柄高的8.5—9.4倍，为尾鳍基部长8.0—9.0倍；头长为吻长的2.9—3.1，为眼径的3.5—4.2倍，为眼间距的2.8—3.3倍，为尾柄高的2.2—2.5倍；吻长为眼径的1.42—1.72倍，为眼间距的1.56—1.76倍。

二、食性

对1975年6月16日下塘的仔鱼进行食性分析(每隔2—3天分析一次，每次取样20尾)，其结果表明，仔鱼的食性开始以浮游动物为主，而后逐步向以藻类为主过渡。其取食器官也发生相应的变化，最明显的是口由端位变为下位和下颌的角质化。如下塘30天时肠含物中80%是浮游动物；44天时肠含物中67%是浮游动物，33%是藻类；65天后的仔鱼长达1寸左右，肠含物中96.36%是藻类，其中硅藻占43.64%，绿藻占36.36%，蓝藻、金藻、甲藻占16.36%，浮游动物仅占3.64%。仔鱼在下塘六

表1 扁圆吻鲷肠含物中各类食物出现频率表

出现食物种类名称	出现次数	出现频率 (%)
硅藻门 Bacillariophyta		
舟形藻 <i>Navicula</i>	37	84.09
羽纹藻 <i>Pinnularia</i>	19	43.18
直链藻 <i>Melosira</i>	19	43.18
小环藻 <i>Cyclotella</i>	5	11.36
脆杆藻 <i>Fragilaria</i>	15	34.09
针杆藻 <i>Synedra</i>	23	52.27
菱形藻 <i>Nitzschia</i>	7	15.09
异端藻 <i>Gomphonema</i>	3	6.82
双菱藻 <i>Surirella</i>	2	4.55
等片藻 <i>Diatoma</i>	1	2.27
星杆藻 <i>Asterionella</i>	4	9.09
绿藻门 Chlorophyta		
水绵 <i>Spirogyra</i>	5	11.36
腔星藻 <i>Coelastrum</i>	6	13.64
盘星藻 <i>Pediastrum</i>	10	22.73
叉星鼓藻 <i>Staurastrum</i>	3	6.82
新月藻 <i>Closterium</i>	14	30.19
栅列藻 <i>Scenedesmus</i>	13	29.55
实球藻 <i>Pandorina</i>	6	13.64
衣藻 <i>Chlamydomonas</i>	9	20.45
球囊藻 <i>Sphaerocystis</i>	16	36.36
星球藻 <i>Asterococcus</i>	1	2.27
鼓藻 <i>Cosmarium</i>	2	4.55
团藻 <i>Volvox</i>	7	15.09
小球藻 <i>Chlorella</i>	10	22.73
卵囊藻 <i>Oocystis</i>	8	18.18
根枝藻 <i>Rhizoclonium</i>	1	2.27
集星藻 <i>Actinastrum</i>	3	6.82
蓝藻门 Cyanophyta		
蓝球藻 <i>Chroococcus</i>	13	29.55
片藻 <i>Merismopedia</i>	3	6.82
楔形藻 <i>Gomphosphaeria</i>	9	20.45
节旋藻 <i>Arthrospira</i>	4	9.09
项圈藻 <i>Anabaena</i>	1	2.27
微囊藻 <i>Microcystis</i>	17	38.89
裸藻门 Euglenophyta		
裸藻 <i>Euglena</i>	12	27.27
扁藻 <i>Phacus</i>	1	2.27
轮虫 <i>Rotifera</i>	4	9.09
砂壳虫 <i>Diffugia</i>	1	2.27
摇蚊幼虫 <i>Chironomus</i>	2	4.55

十余天后,口逐渐下移,下颌角质化,已适于刮食着生藻类。

我们分析了44尾扁圆吻鲷二龄以上成鱼的肠含物,出现频率最高的是硅藻,其次是绿

藻,蓝藻和裸藻较少,还有少量的轮虫、砂壳虫和摇蚊幼虫等。另外,还取食池底的有机碎屑和较嫩的水草(表1)。

扁圆吻鲷在温泉水池塘中(冬季水温保持在20℃左右),整年均能活跃地刮食着生藻类。从连城县罗坊公社邱赖大队温泉水池塘和清流县李家公社几个流水池所取的材料看,充塞度都在3级以上。在一般静水池塘中,摄食强度随季节、昼夜及池中饵料多寡而改变,一般水温在10—35℃之间摄食较旺盛,低于10℃或高于35℃时摄食强度降低。盛夏的白天,严冬的夜晚及雨天,多在水的中下层栖息摄食;在盛夏的下半夜和冬季的白天,多在中上层栖息摄食。在着生藻类和有机碎屑多的池塘,则常在池周堤岸石坡上和池底土表摄食。

三、年龄与生长

年轮特征 鳞片为圆鳞,同心圆排列的环片疏密相间,有明显的切割现象,并据此鉴定其年龄。第一年轮的特征表现为后侧区切割线很短,往往数个环片同时被切断,侧区与前区也有疏密相间现象,但轮纹不十分清晰。第二年轮通常即为生殖轮,其特征与第一轮不同,切割线较长,年轮明显,不少地方的轮纹往往是缺少若干环片,在透射光下呈空白区,轮圈明显。第三年以后的年轮特征基本上同第二年轮。

年轮形成时期 据1975年4—6月的观察,4月采集6尾鱼的鳞片,其中5尾已形成第一年轮,1尾正在形成中;5月初采集13尾鱼的鳞片,有10尾已形成第一年轮,1尾正在形成中,另2尾尚未形成;6月初采集的25尾鱼的鳞片,有15尾已形成第一年轮,3尾刚形成第二年轮,1尾刚形成第三年轮,5尾开始形成第三年轮。上述情况表明4—6月为其年轮形成时期。

生长特点 据1975年4—6月对三个年龄组的体长和体重作了部分测定(表2),年平均体长增长值为5.50—6.38厘米,年平均体重增长值为129.9—146.5克。三龄组平均体长增长小于二龄组,平均体重增长大于二龄组。

表2 实测扁圆吻鲈的生长率

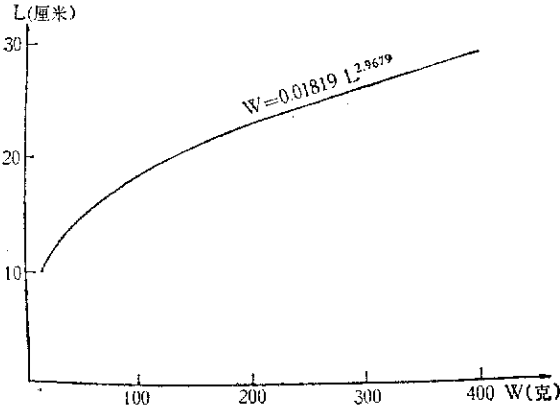
年龄组	体长 (厘米)			体重 (克)		
	测定范围	平均体长	增长值	测定范围	平均体重	增长值
一龄组	10.0—19.0	16.21		17.2—109.3	74.9	
二龄组	15.0—26.0	22.59	6.38	61.8—345.0	204.9	129.9
三龄组	27.2—29.0	28.09	5.50	310—404.3	351.4	146.5

据调查,二龄扁圆吻鲈的最大体重可达1,100克(连城罗坊公社温泉水池),在连城北团水库也曾捕到体重为750克的二龄个体,但一般池塘的个体均小于上述体重。

以实测体长(L)和体重(W)整理相关关系式为:

$$W = 0.01819L^{2.9679}$$

其体长与体重相关曲线如下图所示。



扁圆吻鲈体长与体重相关曲线图

四、人工繁殖

亲鱼培育池以选择0.5亩左右,水深1—1.5米的池塘为宜。平时,可定时冲水,以利其性腺发育。但在繁殖季节不能冲水,以防部分亲鱼零星地自行产卵。亲鱼放养量一般每亩为600—700尾,还可适当混养一些草、青、鲢、鳙等鱼类。开春后,每500尾亲鱼每天喂3—5斤米糠或豆饼浆,经一个月以上的强化培育,性腺即可成熟。临产期,投喂一些炒过的米糠效果更佳。

其繁殖条件稍高于鲤鱼,成熟亲鱼需经流水刺激才能产卵,但不需要注射任何激素。6—7月为繁殖盛期,性腺发育良好的个体在小满至芒种即可配组催产。体重4—6两的雌鱼怀

卵量约为25,000—50,000粒。

在繁殖季节,性成熟的雄鱼体表较粗糙,在胸鳍条及鳃盖骨上散布着白色的“追星”,雌鱼全身光滑无“追星”。二龄以上,体重超过四两,体格健壮,色泽鲜艳的个体,雌鱼腹部柔软膨大富有弹性,泄殖孔微红并略为放大,雄鱼轻压下腹部即有精液外流者为较好的亲鱼。

一般在小满或芒种之后,水温24℃以上,即可配组催产。雌雄亲鱼的比例为1:1.1或1:1.2。将选择好的亲鱼按比例搭配放入催产池,并预先在催产池中铺上用杨柳须根等制成的鱼巢,经10小时左右的水流刺激,亲鱼即发情产卵。其卵为粘性卵。为防止或减少水霉病,常先采用淋水孵化,即把粘有受精卵的鱼巢经常淋水保持湿润。受精后三天左右的胚胎出现眼点,此时将鱼巢移入水中,以便鱼苗孵化出膜。

据1975年6月9日在连城县养殖场对其人工繁殖和胚胎发育的观察,水温为24—24.5℃,9日9时30分拉网选择亲鱼,以1:1.1的雌雄比例搭配18组,10时亲鱼放入催产池。该池用宽1米,深1.2米左右的孵化环道,水深35厘米,用拦网截取3—4米一段作催产池;催产池一端放一块长1米,宽40厘米的横隔板,置于环道里,并在上面固定一块水花板,水花板的前面铺上鱼巢,鱼巢铺在水层中离水面不太深的地方。将亲鱼放入催产池的同时用皮管引水冲到水花板上,使之产生向前溅开的水花和水流,催产时水位一直保持在水花板下。中午12时亲鱼在水流等因素的刺激下,开始在水花板前游动,晚上20时即开始发情,21时35分开始产卵,23时30分产卵完毕。在产卵过程中,亲鱼用尾部猛烈击水,使鱼卵充分受精并均匀分布在鱼巢上。为防止鱼巢上积卵过多,须随

时将已粘足卵的鱼巢捞起，铺放在架于环道的木板上；同时不断向产卵池补放新鱼巢。铺放在木板上的带卵鱼巢，需不断用水喷洒孵化，并防止阳光直射。11日19时透过卵膜已能看到明显眼点，12日6时将鱼巢放入水深50厘米的环道中，13日12时全部孵出，15日6日捞苗集于网箱，10时下塘放养。

扁圆吻鲌成熟卵的卵径1毫米左右，刚产出时呈微黄色，遇水后即具粘性，卵膜吸水后卵径可达1.5毫米左右。在水温24—24.5℃时，受精卵经过48—50小时即可出膜，经70多小时后鳔充气，能沿水面游动，经108小时左右能开口吞食小型浮游动物，从而逐渐结束靠卵黄囊营养阶段。

五、养 殖

鱼苗、鱼种培育 在鱼苗下塘前必须进行彻底清塘，杀灭野杂鱼及有害生物。据连城县一带养鱼群众反映：“鲢鱼贱而易长”，凡清塘彻底的，鱼苗成活率能达90%以上。采用单养的池塘，以浅水下塘逐步加深水位为好。一般每亩放养鱼苗20万尾左右。鱼苗下塘后2—3天，活动力较弱，喜栖池周浅水区摄食。此时与鲢、鳙鱼苗食性相同，不宜与其混养。

经20天左右的培育，鱼体长到3厘米左右时即可出塘。此间施肥方法大致与鲢、鳙鱼苗培育方法相同，惟其耐肥力略低于鲢、鳙鱼苗，

因此一般下塘4—5天后才开始施肥。每亩池塘每次施有机肥(如人粪尿、猪牛粪等)50斤左右，使水质保持蓝绿色。

经过20—30天培育即为夏花鱼种，仍以浮游生物为主要饵料。培育60天以后，食性与成鱼相仿，可与鲢、鳙鱼种或成鱼混养。一般在家鱼塘中每亩混养5—7万尾扁圆吻鲌夏花，经一年培育即成8—12厘米的春花鱼种。

成鱼养殖 因其成鱼不与家鱼争饵，故多混养。一般每亩家鱼塘混养扁圆吻鲌春花鱼种400—500尾，饵料丰富的池塘可混养600—1,000尾。经一年饲养，生长良好的个体，体长30厘米左右，体重250克以上。除家鱼产量外，可增产百余斤。

养扁圆吻鲌为主的流水泉水池塘，终年水温在20℃以上，水质条件良好，饵料生物丰富，每亩放养2,000—5,000尾春花鱼种。并可搭配少量草鱼、鲤鱼。

和家鱼混养的池塘中，对扁圆吻鲌无需特别照管，唯求水质略为清爽，要求适时注入新水。流水池塘则可根据其生长情况，适时断其水源，投饵施肥，以加速生长。

在连城县四堡团结水库，城关赖桥水库和罗坊电站水库都放养了扁圆吻鲌，生长良好，对水库渔业增产起到一定作用。

在各地养殖过程中，尚未发现因病大量死亡，仅见鳃和锚头蚤寄生鱼体，防治方法同家鱼。