

条纹石鲈染色体核型的研究

A STUDY ON THE KARYOTYPE OF STRIPED BASS

彭昌迪 何世强 钟良朋 王 华

(深圳农业科学研究中心, 518040)

刘红肖 雨

(上海水产大学, 200090)

Peng Chang-di, He Shi-qiang, Zhong Liang-peng

Liu Hong and Xiao Yu

and Wang Hua

(Shenzhen Agriculture Science Research Centre, 518040)

(Shanghai Fisheries University, 200090)

关键词 条纹石鲈,核型

KEYWORDS striped bass, *Morone saxatilis*, karyotype

条纹石鲈(*Morone saxatilis*),又称条鲈、海狼鲈和条纹鲈等,在分类学上属鲈形目(Perciformes)、暖鲈科(Moronidae),是一种溯河性洄游鱼类,原产于北美大西洋沿岸。其肉味鲜美,营养丰富,是一种传统的食用鱼类。条纹石鲈具有杂食性、耐寒和生长快等优点,近来在北美已被普遍作为商业品种加以养殖,其产量及产值在美国均占有相当重要的地位[Harrell等,1990],而且印度和台湾等国家和地区也先后引进养殖,取得了较好的效益。

深圳农业科学研究中心水产技术应用研究所于1993年首次从国外引进条纹石鲈进行驯化养殖,并在上海和广州等地进行试养。养殖情况表明,条纹石鲈适合于我国传统养殖方式,具有较好的养殖前景。

1994年,我们对条纹石鲈的核型作了研究,其目的在于为今后的遗传育种提供一定的理论依据。

1 材料和方法

本研究所用的试验材料鱼,是从国外引进的原种,体重在34克到100克之间,共5尾(4雌1雄)。

染色体标本的制备是采用稍加修改的PHA体内注射法[林义浩,1982],具体操作程序为:①腹腔注射PHA(广州市医药工业研究所生产),总剂量为100微克/克(体重),分两次注射,第一次注射剂量为50微克/克(体重),24小时后作第二次注射;②第二次注射后3-4小时按0.1微克/克(体重)腹腔注射秋水仙素;③1小时后剪断鳃血管,放血,取出肾组织,在适量生理盐水中剪碎和匀浆;④收集细胞悬液以800转/分离心5分钟,

弃除上清液,⑤加入适量0.0375MKCL低渗处理30—45分钟,⑥甲醇—冰醋酸(3:1)固定3次,每次20分钟,气干法制片,Giemsa(1/10)染色30—40分钟。

选择分散适中的染色体中期分裂相计算染色体数目,并对形态清晰、分散良好的染色体进行显微拍照,选取10个正中期分裂相进行测量,计算臂比和相对长度,根据Levan等[1964]提出的标准进行染色体的分类及命名,按照相对长度从大到小的顺序绘出核型模式图,并选用其中较有代表性的一个分裂相照片排成染色体组型(图1)。

2 结果与讨论

根据5尾鱼150个中期分裂相的计数结果,条纹石斑的二倍体数目 $2N=48$ 。全部染色体可配成24对同源染色体,其中亚中部着丝点染色体(sm)1对,端部着丝点染色体(t)23对。总臂数(NF)为50,未见带有随体的染色体,也未见与性别有关的性染色体(图1)。染色体的相对长度为2.90—4.92%,有连续性(表1,图2)。

关于条纹石斑的染色体,迄今国内尚未见有报道。Rachlin等[1978]曾报道过条纹石斑的核型($2sm+6at+40t$)。我们的研究结果在染色体数目及总臂数方面与他们的研究结果是一致的,但核型有所差异。造成这种差异的原因可能是染色体的多态性问题,也有可能与制片技术和观察分裂相的时期有关[王春元等,1982]。

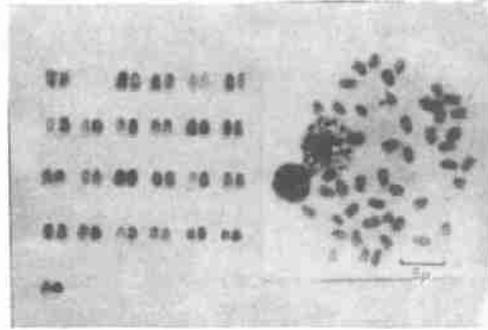


图1 条纹石斑的中期染色体与组型
Fig. 1 Metaphase chromosome and karyotype of striped bass

表1 条纹石斑的核型指数

Tab. 1 Indices of striped bass

编号	全长 (cm)	长臂 (μm)	短臂 (μm)	臂比	相对长度 (%)	类型	编号	全长 (cm)	长臂 (μm)	短臂 (μm)	臂比	相对长度 (%)	类型
1	1.51	1.51		∞	4.92	t	13	1.30	1.30		∞	4.24	t
2	1.50	1.50		∞	4.90	t	14	1.28	1.28		∞	4.17	t
3	1.50	1.50		∞	4.90	t	15	1.26	1.26		∞	4.11	t
4	1.49	0.98	0.51	1.94	4.86	sm	16	1.24	1.24		∞	4.05	t
5	1.47	1.47		∞	4.80	t	17	1.16	1.16		∞	3.79	t
6	1.41	1.41		∞	4.60	t	18	1.15	1.15		∞	3.75	t
7	1.41	1.41		∞	4.60	t	19	1.15	1.15		∞	3.75	t
8	1.40	1.40		∞	4.57	t	20	1.12	1.12		∞	3.66	t
9	1.35	1.35		∞	4.41	t	21	1.08	1.08		∞	3.52	t
10	1.34	1.34		∞	4.37	t	22	1.04	1.04		∞	3.39	t
11	1.33	1.33		∞	4.34	t	23	0.93	0.93		∞	3.03	t
12	1.32	1.32		∞	4.31	t	24	0.89	0.89		∞	2.90	t

林义浩[1982]报道:注射 PHA 4—4.5小时后取鱼类头肾组织制片可获得大量中期分裂相。根据我们对条纹石斑的试验结果,二次注射 PHA,即第一次注射后24小时再注射第二针,4—5小时后取肾组织制片的效果最好,最高有丝分裂指数可达17.5%。PHA体内注射法具有实验设备简单,不需无菌操作,程序简便和耗

时短等优点,且能获得大量形态较好的中期分裂相,因此认为该法是可靠的鱼类染色体制片方法之一,但PHA的剂量和作用时间因种类而异,对不同鱼类应作不同处理。

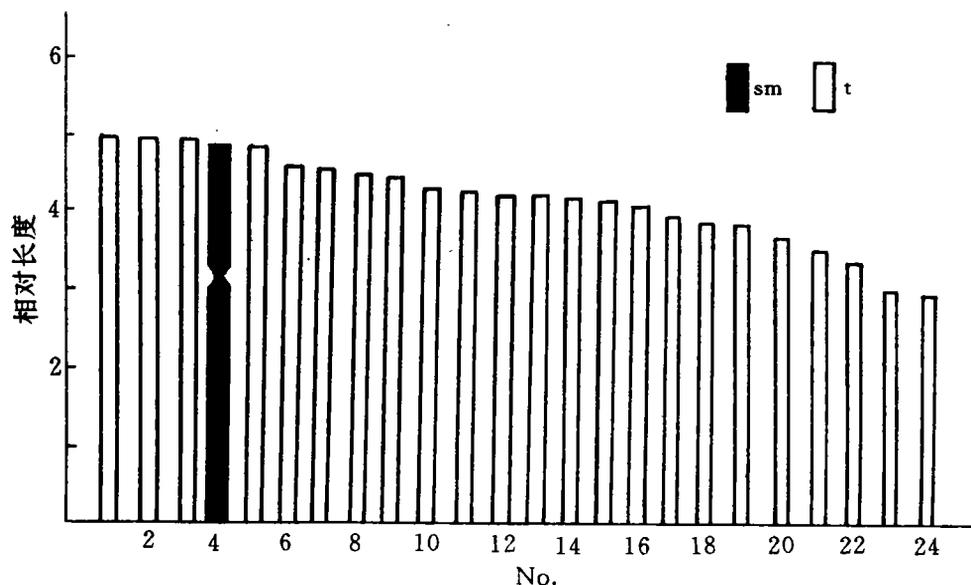


图2 条纹石鲈核型模式图

Fig. 2 Idiogram of striped bass

作者中,肖雨同志在上海市水产研究所工作,现阶段参加本校农业部水产增殖生态生理重点开放实验室的研究工作。

参 考 文 献

- [1] 王春元等,1982.金鱼(*Carassius auratus*)染色体组型的研究 I.遗传学报,9(3):238-242。
- [2] 林义浩,1982.快速获得大量鱼类肾细胞中期分裂相的PHA体内注射法.水产学报,6(3):201-208。
- [3] Harrell *et al.*, 1990. Culture and Propagation of striped bass and its hybrids. In "History and Overview of Striped Bass Culture and Management", 1-4. American Fisheries Society. Maryland, U. S. A.
- [4] Levan *et al.*, 1964. Nomenclature for Centromeric Position on Chromosomes. *Heredity*, 52(2):201-220.
- [5] Rachlin *et al.*, 1978. Karyotypic Analysis of the Hudson River Striped Bass, *Morone saxatilis*. *Copeia*, (2):343-345.