

## 中国开发利用西北太平洋秋刀鱼资源的探讨

An approach to exploitation and utilization of *Cololabis saira* resource in west Pacific Ocean

汤振明, 黄洪亮, 石建高

(农业部海洋与河口渔业重点开放实验室, 中国水产科学研究院 东海水产研究所, 上海 200090)

中图分类号: S932.4 文献标识码: A 文章编号: 1000-3096(2004)10-0056-04

西北太平洋的秋刀鱼 (*Cololabis saira*), 属颌针鱼亚目, 竹刀鱼科, 秋刀鱼属, 又称竹刀鱼。体型细圆, 棒状; 背鳍后有 5~6 个小鳍, 臀鳍后有 6~7 个小鳍; 两颌多突起, 但不呈长缘状, 牙细弱; 体背部深蓝色, 腹部银灰色; 吻端与尾柄后部略带黄色, 最大体长可达 40 cm 左右(图 1)。

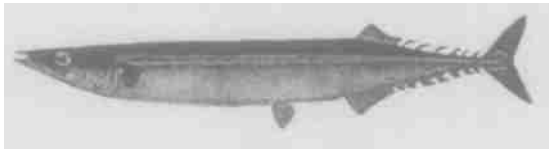


图 1 秋刀鱼

秋刀鱼虽然鱼体不大, 但味道鲜美, 蒸、煮、煎、烤都可以。秋刀鱼的营养丰富而均衡, 蛋白质含量达 20.6%, 高于牛肉和猪肉, 其蛋白质中含有 17 种氨基酸, 具体组成和含量见表 1。除了蛋白质以外, 秋刀鱼还富含钙、磷、维生素 A、D、E、B<sub>2</sub> 和 B<sub>12</sub> 等人体所必需的营养素。常食秋刀鱼, 可以延缓衰老, 防治夜盲症、贫血、高血压、心肌梗塞和动脉硬化等疾病。

秋刀鱼为冷水性表上层洄游性鱼类, 喜欢在寒暖海流交汇处聚集, 适温范围为: 10~20 °C, 最适宜水温为 15~18 °C<sup>[1]</sup>。具有明显的昼夜垂直移动现象, 白天在距海面 15 m 左右的水层活动, 夜间上浮至水层的表上层活动, 具有趋光性和集群性。

秋刀鱼的生命周期短, 仅为 2 a, 对捕获的秋刀鱼进行生物学测定时, 基本上看不到 3 龄鱼, 正因为其生命周期短, 故生长迅速, 6 个月~1 龄时开始性成熟, 2 龄全部性成熟。产卵期长, 几乎终年均产卵<sup>[2]</sup>, 秋刀鱼的上述生物学特性, 决定了其资源恢复力也较

表 1 秋刀鱼蛋白质的氨基酸组成

氨基酸组成	含量(mg/g)
天门冬氨酸	129.7
苏氨酸	45.6
丝氨酸	38.2
谷氨酸	147.5
脯氨酸	38.9
甘氨酸	61.0
丙氨酸	70.8
半胱氨酸	2.3
缬氨酸	52.9
亮氨酸	29.9
异亮氨酸	45.5
亮氨酸	79.9
酪氨酸	32.0
苯丙氨酸	42.0
精氨酸	75.0
组氨酸	45.6
精氨酸	63.1

强。秋刀鱼在北太平洋已探明有 4 个种群, 分别是日本海种群、北太平洋中部种群、加利福尼亚种群和西北太平洋种群。西北太平洋秋刀鱼种群距离中国大陆较近, 且对该种群的渔场、渔期、洄游路线和其它生物学特性掌握得最为全面, 具备了对其开发利用的基本条件。

收稿日期: 2004-05-17; 修回日期: 2004-06-08

作者简介: 汤振明(1953-), 男, 上海人, 副研究员。从事海洋捕捞渔具渔法研究, 电话: 021-65688396, E-mail: tangzhenming@sina.com

## 1 秋刀鱼的生产历史和现状

在西北太平洋捕捞秋刀鱼国家和地区主要有：日本、俄罗斯、韩国和中国的台湾省。

### 1.1 日本捕捞秋刀鱼的历史和现状

日本是捕捞秋刀鱼最早的国家。据历史记载，日本从 1670 年左右开始捕捞秋刀鱼<sup>[1,3]</sup>。开始时由小型渔船用流刺网捕捞。到了 20 世纪 30 年代，日本的千叶县和神奈川地区首先发明了秋刀鱼舷提网(日本称之为“棒受网”)作业方式。第二次世界大战以后，由于

这种渔法操作简便，渔获效率高，因此迅速在日本全国得到推广应用<sup>[4]</sup>。在全盛时期的 1966 年，日本捕捞秋刀鱼的渔船近千艘。近几年控制在 230 艘左右，但渔船的平均总吨位已远远高于过去。日本的秋刀鱼舷提网作业基本上都是鲑鳟鱼流网船、金枪鱼钓船、鱿鱼钓船和其它作业船的兼(轮)作渔业。作者从日本《渔业白皮书》等资料中整理出了从 1990 年~ 2002 年的秋刀鱼总产量、总产值、作业船数等数据<sup>[5,6]</sup>，见表 2。

表 2 1990 年~2002 年日本秋刀鱼舷提网船的总产量、总产值和鱼价变化统计表

年度	总产量 (t)	总产值 (×10 <sup>8</sup> 日元)	许可作业船数 (艘)	单船平均产量 (t)	单船平均产值 (×10 <sup>8</sup> 日元)	平均鱼价 (日元/kg)
1990	311 000	260	493	631	0.53	84
1991	299 000	226	422	709	0.54	76
1992	259 000	155	380	682	0.41	60
1993	274 000	166	339	808	0.49	61
1994	251 000	147	312	804	0.47	59
1995	273 000	192	283	965	0.63	70
1996	231 000	257	263	878	0.98	111
1997	285 000	273	263	1 084	1.04	96
1998	140 000	294	241	581	1.23	211
1999	135 000	260	239	565	1.09	194
2000	212 000	331	234	906	1.41	156
2001	266 000	279	231	1 152	1.21	105
2002	205 000	328	228	899	1.44	160

从表 2 的数据中可以看出，日本从 1990 年~ 2002 年这 13 年间，除了 1998 年和 1999 年这 2 年的秋刀鱼产量较低以外，其余年份的产量在 21 万~ 31 万 t 之间波动，产量还算平稳。产值在 150 亿~ 330 亿日元之间跌宕，波动较大，但从 1996 年~ 2002 年的 7 年间，产值在 260 亿~ 330 亿日元间小幅波动，且呈稳中有升的趋势。单船平均产值和平均鱼价呈现逐年攀升之势。

### 1.2 中国台湾省捕捞秋刀鱼的历史和现状

中国台湾省的秋刀鱼舷提网作业开始于 1977 年，由 2 艘拖网船改装成舷提网船赴西北太平洋捕捞秋刀鱼<sup>[7-9]</sup>。当时由于作业技术不熟练和渔场不熟悉，仅捕获 100 t 秋刀鱼。经过几年的渔具、渔法技术的改进和渔场的摸索，逐步掌握了秋刀鱼的捕捞技术。1991 年，台湾省的 10 余艘远洋鱿钓渔船在鱿钓渔期结束后改装成秋刀鱼舷提网船赴西北太平洋捕捞秋刀鱼。过去几年，台湾省的秋刀鱼兼作渔船在 16~

25 艘之间波动，但近年来，秋刀鱼兼作渔船出现逐年快速增长的趋势，2001 年为 44 艘，2002 年为 56 艘，2003 年为 67 艘，产量分别为 3.9 万，5 万和 9 万 t 多。图 2 是台湾省从 1994 年至 2003 年的秋刀鱼渔获量统计。

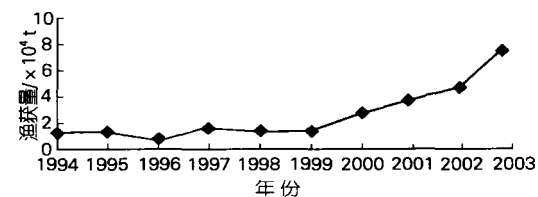


图 2 中国台湾省秋刀鱼渔获量

台湾省每年捕获的秋刀鱼，约有 2 万 t 在岛内销售，其余全部出口国际市场。日本是台湾省秋刀鱼最大的出口国，约占年出口量的 50% 左右，从 2001 年开始，韩国又成为台湾省秋刀鱼的又一主要出口国，

2003年,就有3万t在韩国釜山港卸售。除了日本和韩国以外,台湾省还向世界上10多个国家和地区出

口秋刀鱼,详见表3。  
台湾省对赴西北太平洋捕捞秋刀鱼的作业船和

表3 中国台湾省秋刀鱼出口国家和地区

国家或地区	数量(t)				价值(千元 新台币)			
	1999年	2000年	2001年	2002年	1999年	2000年	2001年	2002年
日本	4 458	7 947	420	9 746	107 229	151 317	8 896	177 292
美国	121	247	257	477	5 936	9 669	6 295	10 420
韩国	-	-	2 208	7 201	-	-	39 922	113 181
新加坡	285	399	735	593	5 222	8 772	11 900	13 267
中国香港	-	317	353	463	-	8 083	7 480	9 583
加拿大	16	34	25	66	1 139	1 870	1 531	2 846
澳大利亚	-	-	4	17	-	-	65	291
菲律宾	-	-	14	0.5	-	-	179	4
马来西亚	14	-	4	19	4 751	-	232	5 295
印尼	15	98	57	-	267	1 521	988	-
美属萨摩亚	-	-	261	-	-	-	3 909	-
毛里求斯	-	15	37	15	-	180	695	368
南非	30	30	27	22	449	712	643	610
西班牙	-	-	-	675	-	-	-	15 218
关岛	5	-	-	-	306	-	-	-
其它	1 375	972	1 204	1 361	25 201	20 211	33 553	34 603
总计	6 319	10 060	5 606	20 655	150 500	202 335	116 288	382 981

运输船管理十分严格,除了必须获得许可证以外,“行政院农业委员会”还要求渔船须严格遵守与他国签订的经济水域协议,不得违规侵入他国经济海域。每天必须向财团法人和台湾对外渔业合作发展协会报告船位和渔获资料,对违反上述规定者,轻则不予核发渔获返台签证,重则不得申领次年作业证明书,甚至取消其秋刀鱼捕捞许可证。

### 1.3 韩国捕捞秋刀鱼历史和现状

韩国的秋刀鱼舷提网作业开始于1985年,当时仅有3艘船进行试捕。1987年,秋刀鱼舷提网作业实行许可证制度后,作业船数不断增加。除了1998年的产量在1.4万t以外,近10多年来的产量基本维持在2万t以上,1997年的产量曾超过5万t。

由于俄罗斯与日本北方四岛发生领土纷争,使韩国失去了在库页南部的秋刀鱼渔场。而韩日渔业协定中,日本又对韩国进入日方水域捕捞秋刀鱼的作业条件作了严格限制。所有这些都给韩国的秋刀鱼舷提网作业带来了困难。近几年,韩国政府为给本国渔船寻找新的出路,投入资金积极进行秋刀鱼远洋资源调查及新渔场开发。

2001年,韩国海洋水产部指派资源调查船于该年7~8月和8~10月分别对千岛群岛东南部水域及北太平洋公海的秋刀鱼资源及渔场进行调查。结果显示,在44°N以北水域不但有适合秋刀鱼栖息的水温

带,而且聚集有可供商业开发的鱼群,在公海上渔获8510t秋刀鱼,远多于南库页北部渔场上的1234t。

2002年,韩国海洋水产部又投入45000万韩元,指派国立水产科学研究院(原水产振兴院)所属的“探求一号”对俄罗斯200n mile外侧160°E以西,40°N以北进行秋刀鱼资源分布、洄游路径、渔场环境、作业时间等进行综合调查。

以上种种措施,都表明了韩国政府对开发利用西北太平洋公海秋刀鱼资源的重视程度。

### 1.4 俄罗斯捕捞秋刀鱼历史和现状

俄罗斯因其在经济专属区内拥有丰富的秋刀鱼资源和渔场,所以他也是开发利用西北太平洋秋刀鱼资源的主要国家之一。作者未找到其详细资料,仅知道2000年西北太平洋秋刀鱼总渔获量为31万t,日本占68%、俄罗斯占13%、中国台湾省占10%、韩国占8%。

## 2 中国开发利用秋刀鱼资源的前景

### 2.1 可作为西南大西洋鱿钓船的轮作对象

秋刀鱼舷提网渔业其渔具结构、渔法和渔捞设备都比较简单,只要对鱿钓船进行局部改装,即可以投入秋刀鱼舷提网作业。中国现有500艘左右的远洋鱿钓船,其中80%左右的鱿钓船在北太平洋作业,还

有 90 多艘在西南大西洋作业。在西南大西洋作业的这 90 多艘鱿钓船, 除上半年有比较稳定的鱿钓渔场外, 下半年就必须寻找和转移到其它渔场作业。而西北太平洋秋刀鱼作业时间正好在下半年<sup>[2]</sup>。表 4 是日本 1999 年的秋刀鱼月产量统计表, 表 5 是台湾省 1994 年~ 2002 年秋刀鱼月产量统计表。

表 4 1999 年日本舷提网船各月的秋刀鱼产量

月份	产量(t)	占全年产量的比例(%)
8	14 800	11
9	48 600	36
10	45 900	35
11	18 900	14
12	6 750	5
合计	135 000	100

表 5 1994 年~ 2002 年中国台湾省舷提网各月的秋刀鱼产量

年份	月产量(t)					总计 (t)	占全年比例(%)				
	7	8	9	10	11		7	8	9	10	11
1994	23	189	3 406	7 777	1 155	12 550	0.18	1.51	27.14	61.97	9.20
1995	25	207	3 738	8 535	1 268	13 772	0.18	1.50	27.14	61.97	9.21
1996	15	124	2 244	5 124	729	8 236	0.18	1.51	27.25	62.21	8.85
1997	39	328	5 940	13 563	2 016	21 887	0.18	1.50	27.14	61.97	9.21
1998	23	192	3 472	7 928	1 178	12 794	0.18	1.50	27.14	61.97	1.39
1999	23	188	3 404	7 772	1 155	12 541	0.18	1.50	27.14	61.97	9.21
2000	50	418	7 563	17 270	2 567	27 868	0.18	1.50	27.14	61.97	9.21
2001	4 161	535	9 676	22 094	3 284	39 750	10.47	1.35	24.34	55.58	8.26
2002	92	769	13 918	31 780	4 723	51 283	0.18	1.50	27.14	61.97	9.21

### 2.3 秋刀鱼价廉物美, 深消费者喜爱

秋刀鱼是一种价廉物美的鱼, 适用各种烹饪方法, 不但适合世界上许多国家民众的口味, 也适合中国民众的口味, 近几年中国每年要进口 1 万~ 2 万 t 的秋刀鱼即可佐证。因此, 开发利用西北太平洋的秋刀鱼资源, 不但可以提高中国远洋渔业的经济效益, 而且还可以更多地丰富中国民众的餐桌, 具有良好的开发前景。

#### 参考文献:

[1] 沈建华, 韩士鑫, 樊伟, 等. 西北太平洋秋刀鱼资源及其渔场[J]. 海洋渔业, 2004(1): 61- 64.  
 [2] 孙满昌, 叶旭昌, 张健, 等. 西北太平洋秋刀鱼渔业探析[J]. 海洋渔业, 2003(3): 112- 115.  
 [3] 福岛信一. 北西太平洋ふサンマの洄游机构の机械综观的解析[J]. 东北水研报, 1979, 41: 1- 70.  
 [4] 王明彦, 韩士鑫, 樊伟, 等. 秋刀鱼 *cololabis sair* (Brevort) 舷提网渔业的现状及发展趋势[J]. 现代渔业信息, 2003, 18(4): 3- 7.

从表 4 和表 5 中可以看出, 西北太平洋秋刀鱼舷提网作业的旺汛期在每年的 9~ 11 月份。如上半年在西南大西洋作业的 90 多艘鱿钓船中有部分渔船下半年转到西北太平洋的秋刀鱼渔场, 不但可以增加远洋鱿钓渔船的经济效益, 同时还可以减轻北太平洋鱿钓渔场和其它渔场的压力<sup>[2]</sup>。

### 2.2 秋刀鱼资源尚有潜力, 经济效益明显

根据日本、韩国、俄罗斯对西北太平洋秋刀鱼资源调查结果显示, 年可捕量在 30 万~ 33 万 t 之间<sup>[2, 4, 10]</sup>, 实际渔获量未超过该指标, 其资源存在较好的开发潜力。用舷提网捕捞秋刀鱼渔获效率和经济效益均较高。以台湾省为例, 2001 年和 2002 年的平均单船产量在 900 t 左右, 2003 年估计超过 1 300 t。秋刀鱼的平均鱼价与鱿鱼不相上下, 一年作业 3~ 4 个月时间, 能获得这样可观的产量, 其经济效益也就显而易见。

[5] 日本水产厅. 主要渔业动向[M]. 日本平成十三年水产年鉴, 2002. 110.  
 [6] 沈惠民. 1999 年日本秋刀鱼产量 13.5 万 t[J]. 远洋渔业, 2000, 6: 21- 22.  
 [7] 林龙山. 台湾秋刀鱼舷提网渔业概况[J]. 海洋渔业, 2003, 4: 200- 203.  
 [8] Zhou yaojie, Su weicheng. Atlas of fishing gear and methods in Taiwan[M]. Taiwan: Fishery administration of agricultural, 2000. 183- 187.  
 [9] Tian Yongjun, Aramine T, Suda M. Variations in the abundance of pacific saury (*cololabis saira*) from the northwestern pacific in relation to oceanic- climate changes [J]. *Fisheries research*, 2003, 60: 439- 454.  
 [10] 田永军, 赤岭达朗, 须田真木. 北西太平洋(こすはるサンマ)资源の长期变动特性上气候变化[J]. 水产海洋研究, 2002, 66(1): 16- 25.  
 [11] 庞景贵. 日本秋刀鱼的渔业资源现状[J]. 海洋信息, 1994, 7: 20.

(本文编辑: 刘珊珊)