

浅论荣成沿海羊栖菜资源及开发利用

张起信¹, 刘光穆²

(1. 荣成市海洋与渔业局, 山东 荣成 264309; 2. 寻山集团有限公司, 山东 荣成 264316)

摘要:以荣成沿海羊栖菜(*Sargassum fuiforme* (Harv) Okam)资源周年调查资料为依据,简单论述了羊栖菜的生态习性及其生长及繁殖规律;阐述了荣成沿海羊栖菜资源的分布及变化情况;分析了荣成沿海羊栖菜资源衰退的原因;提出了恢复、保护与科学开发利用羊栖菜资源的措施和建议。

关键词:羊栖菜(*Sargassum fuiforme* (Harv) Okam); 生殖托; 有性生殖; 无性繁殖; 资源衰退; 合理采集期
中图分类号:S968.4 **文献标识码:**A **文章编号:**1000-3096(2009)09-0045-04

羊栖菜(*Sargassum fuiforme* (Harv) Okam)俗称鹿角尖,系褐藻门(Phaeophyta),圆孢子纲(Cyclosporatae),鹿角菜目(Fucales),马尾藻科(Sargassaceae),马尾藻属(*Sargassum*),是一种海洋经济藻类。其味道鲜美,营养丰富,具有很高的食用和药用价值。早在明朝李时珍的《本草纲目》中就有记载:羊栖菜为药用藻,有利尿消炎之功能,可加工为药茶,高温饮用可降温防暑。目前国际市场干品价高达3万美元/吨,所以研究其生态习性、生长繁殖规律,以保护和开发利用羊栖菜资源具有重大意义。

1 羊栖菜的形态构造与生态习性

羊栖菜属柱状藻类,藻体直立、茎干呈柱状、藻体多呈褐色或黑褐色,藻体长可达80 cm左右。其主枝基部固定器呈小而坚实的分枝型、吸盘状,固着于岩礁上。枝上分布着稀疏的刀形叶片,枝叶形态多变,其顶部上端有膨大、呈纺垂形的中空气囊;主枝中部稀疏叶片的叶腋下生长出略呈椭圆形扁压状的生殖托,为其有性繁殖器官。

羊栖菜为多年生藻类,喜密集丛生,分布狭窄。主要分布于太平洋西岸日本、朝鲜半岛、中国的山东半岛和辽东半岛和低潮线附近的岩礁地带。喜栖于流急浪大、海流通畅、盐度较高的海域环境。

2 羊栖菜的生长与繁殖规律

羊栖菜为雌雄同株的异托,分有性繁殖和无性繁殖两种形式。通过雌生殖托放散出的雌配子体与雄生殖托放出的雄配子体结合成合子,营有性繁殖;所谓无性繁殖(营养繁殖),即指羊栖菜经高温季节后,老的枝体枯萎脱落后,从残留的根部又生长新的植株,国庆节前因为这时水温适宜,生长很快,到新年前后藻体可长到13.0 cm以上;1月底可长到

15.0 cm以上;2月份由于水温降到1~2℃,藻体几乎停止生长,而且长时间干潮还会因冻害出现枯死现象,有的只剩下3~4 cm的主枝;3月份水温升到3℃以上,逐渐适于羊栖菜生长,到4月底藻体可达到15 cm以上;5月底可达到20 cm;6月份水温上升到10℃以上,藻体生长最快,最大可达50 cm;7月份,最大藻体可达80 cm。此时藻体逐渐成熟,开始有性繁殖。此时藻体的鲜干比最低、出菜率最高,是合理的采集期。水温与羊栖菜生长及鲜干比的关系见图1。

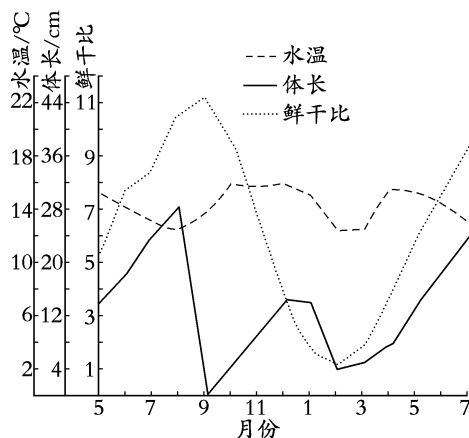


图1 羊栖菜的生长、鲜干比与水温的关系

Fig. 1 The relation between the growth, fresh/dry, and temperature of *Sargassum fuiforme* (Harv) Okam

羊栖菜营有性繁殖所产生新的植株,萌发较晚,延续时间较长。绝大部分在春节前后才形成幼芽。幼芽先长出厚而多汁、形似柳叶的褐色幼株,继而长出嫩绿色的豆状茎,这是树状主枝抽出的开始。

收稿日期:2008-12-26;修回日期:2009-05-28

作者简介:张起信(1937-),男,山东荣成人,高级工程师,主要从事海水养殖研究,电话:13963180596

3 荣成沿海羊栖菜资源分布及变化情况

荣成沿海羊栖菜资源分布较广。北至鸡鸣岛,南至苏山岛的岩礁底质的潮间带低潮区都有间断成片分布。1982年海岸带调查资料统计,其分布面积为近89万m²,其中资源面积约63万m²,平均生

物量886.84g/m²,最大生物量6923g/m²。通过2006年的重点资源的普查情况看,羊栖菜资源已明显衰退:现在其分布面积为33万m²,资源面积不足7万m²,平均生物量只有210g/m²,最大生物量也只有1455g/m²,详见表1。

表1 荣成沿海羊栖菜分布情况

Tab. 1 The coastal distribution of *Sargassum fuiforme* (Harv) Okam in Rongchen coastal waters

社区	地点	年份	平均生物量(g/m ²)	最高生物量(g/m ²)	资源面积(m ²)	分布面积(m ²)	现存量(t)
泊于	港西水产	1982	1 215.48	3 115.00	3 335	33 350	4.05
		2006			1 067	7 737	0.05
埠柳	鸡鸣岛	1982	1 314.50	3 200.00	6 670	100 050	8.01
		2006			1 667	2 335	0.08
成山卫	马山头一带	1982	2 541.57	6 923.75	6 670	53 360	16.85
		2006			1 067	9 338	0.40
龙须	虾口	1982	120.00	589.75	15 341	15 341	11.50
		2006			1 868	12 006	0.25
	东嘴	1982	1 020.00	3 959.00	13 340	13 340	9.85
		2006			3 068	3 068	0.15
	成山头	1982	750.00	2 980.00	6 670	6 670	4.50
		2006			3 002	3 668	0.05
	卧龙	1982	680.00	2 789.00	6 670	6 670	3.60
		2006			2 001	2 001	0.02
	汪流口	1982	360.00	1 984.78	8 671	8 671	6.85
		2006			1 668	5 669	0.18
	将军堂	1982	780.00	2 843.00	6 670	6 670	4.15
		2006			2 335	2 335	0.05
	玉山顶	1982	243.00	1 438.00	2 001	2 001	2.58
		2006			400	667	0.07
	白马台	1982	680.00	3 900.85	2 001	2 001	2.58
		2006			334	334	0.02
	龙须岛	1982	2 541.57	4 581.00	20 010	20 010	30.15
		2006			3 869	10 538	1.15
	马林境	1982	640.00	1 689.00	16 675	16 675	20.93
		2006			2 335	4 335	0.80
俚岛	瓦屋名一带	1982	2 476.00	4 539.65	3 335	3 335	8.26
		2006			1 067	2 001	0.20
宁津	木也岛一带	1982	2 151.48	3 437.80	300 150	300 150	364.83
		2006			27 680	179 089	3.15

表 1 续

社区	地点	年份	平均生物量(g/m ²)	最高生物量(g/m ²)	资源面积(m ²)	分布面积(m ²)	现存量(t)
东山	桃园一带	1982	358.00	1 348.00	5 336	33 350	6.49
		2006			1 000	1 000	0.02
石岛	大鱼岛	1982	283.00	2 411.48	46 690	46 690	18.50
		2006			3 002	14 340	0.45
国营育苗	厂区南边	1982	270.00	3 500.00	140 070	120 060	31.93
		2006			3 002	54 360	0.50
苏山岛	岛周围	1982	158.70	3 915.15	20 010	100 050	3.18
		2006			3 335	16 675	0.15
合计		1982			630 315	888 444	558.99
		2006			63 767	331 496	7.74

4 羊栖菜资源衰退原因的分析

羊栖菜资源衰退的原因很多,主要有以下几个方面。

4.1 近海水域环境逐年变差

由于近海城市规模化的不断扩大和沿海工业的迅猛发展,大量的生活污水、工业废水、陆源污物等,日夜不停地注入海洋,致使近海特别是内湾水环境日趋恶化。仅以荣成桑沟湾为例,据 1982 年全国海洋调查资料统计,该湾各项水质指标明显优于国家一类渔业水质标准。特别是溶解氧绝大部分时间都是处于过饱和状态,水质异常新鲜。而据 2006 年欧盟的调查资料表明,海水中溶解氧的含量由 1982 年的 4.38~8.68 mg/L,下降到现在的 4.18~7.85 mg/L。BOD 的年平均值则由原来的 3.14 mg/L,而现在上升到 3.84 mg/L。由此说明海水质量明显变差。

由于人为的超负荷养殖,使近海内湾的水流流速逐年变小,海水交换能力降低,特别是湾内更为明显。1982 年的海洋调查资料表明,桑沟湾平均流速 24.7 cm/s,而现在是 21.5 cm/s;全湾海水交换周期由原来的 19.88 d,增加到现在的 21.18 d。说明了超负荷养殖使海水的交换能力明显变小。

由于流速变小、海水交换能力下降,导致湾内滩涂底质板结现象日趋严重,底质活层变薄,适于滩贝生长的面积变小,生物量降低。

由于湾内水域环境的恶化,生物种群与生物量也在不断地减少。据 1982 年的海洋调查资料统计,

桑沟湾共有 324 种海洋生物,动物 251 种,植物 73 种。近年调查结果表明,该湾的大银鱼、小银鱼、毛虾、文蛤、紫石房蛤、西施舌等近 10 个物种已经灭绝或濒临灭绝。

4.2 酷捕滥采导致资源衰退

任何资源只有科学开发利用,才能持续发展。但长期以来人们并没有做到这一点。而是急功近利、不讲科学,酷捕滥采,结果导致资源的破坏。以荣成沿海羊栖菜资源为例,据 1982 年海洋调查资料,那时该资源分布面积近 89 万 m²,资源面积为 63 万 m²。现在生物量 558.99 t,而现在其分布面积为 33 万 m²,资源面积不足 7 万 m²,年产量不足 10 t。这与 20 世纪 80 年代我国外贸部门高价收购羊栖菜有关(吨价高于 10 倍淡干海带)。结果群众不管老嫩,不管是繁殖期还是采集期,见苗就采,连根不留,导致该资源的严重破坏,短期难以修复。

5 合理开发利用羊栖菜资源的几点建议

5.1 严格掌握合理采集期

羊栖菜虽为多年生藻类,但成熟后藻体会自然脱落,若不及时采集就会造成资源的浪费。但在它成熟之前,特别是幼芽期,藻体鲜嫩,出成率很低(8:1),若这时采集也是一种资源的浪费。实践证明 7 月中旬,羊栖菜有性繁殖已基本结束,而且此时出成率高(6:1),所以应抓紧时间采集。

5.2 严格掌握采集方式

因为羊栖菜根部可生新的植株,所以采集时应

以割收的方式最为合理。应严禁手拔、锄铲等野蛮采集方式,以利资源保护。

5.3 严格掌握采集规格

羊栖菜在6月份以前,藻体一般都比较矮小,出成率低。7月份以后,大部分藻体都在20 cm,而且都已性成熟,进入有性繁殖期。鲜干比 ≤ 6 ,所以采集规格 ≥ 20 cm为宜。

5.4 开展人工增养殖

因为羊栖菜是一种具有很高食用和药用价值的稀有经济藻类,所以进行人工育苗,开展人工增养殖,以尽快恢复其资源,是十分必要的。目前,我国已突破羊栖菜全人工育苗技术,并取得了人工筏式养殖的初步成功,这为恢复和开发利用该资源奠定了很好的基础。今后还要在羊栖菜育种和增养殖技术方面进行深入研究,尽快使该资源开发利用形成

产业化。

6 讨论

通过对羊栖菜资源的周年调查发现,它在一年中的任何月份都可发现,且有幼芽出现。作者初步分析认为有两个方面的可能性:一是,它的有性繁殖时间较长(7~9月份),因而其合子体附着的有早有晚。早的在新年前即可出现幼苗,晚的在3月份方可见幼苗。二是,羊栖菜行营养繁殖,不仅是在老的藻类脱落后能从根部生出新的植株,而是,只要在条件适宜的情况下,也可以从根部生出新的植株,故常年可见。

参考文献:

- [1] 中国科学院海洋研究所. 中国经济海藻志[M]. 北京: 科学出版社, 1962.

The development and utilization on *Sargassum fuiforme* resources of Rongcheng coastal waters

ZHANG Qi-xin¹, LIU Guang-mu²

(1. Rongcheng Municipal Oceanic and Fishery Administration, Rongcheng 264309, China; 2. Shandong Xunshan Group Company limited, Rongcheng 100039, China)

Received: Dec., 26, 2008

Key words: *Sargassum fuiforme*(Harv) Okam; receptacles; sexual reproduction; vegetative propagation; resources recession; reasonable collection period

Abstract: Based on the annual survey data to *Sargassum fuiforme* (Harv) Okam resources in Rongcheng coastal waters, the article briefly discussed the ecological habits and the law of growth and reproduction of *S. fuiforme*, expounded its distribution and change, and analyzed the reasons for recession. In the end, the paper also puts forward some measures and recommendations for restoration, protection, scientific development and utilization of *S. fuiforme* (Harv) Okam resources in Rongcheng coastal waters.

(本文编辑:梁德海)