

## 海南岛的江蓠资源及其开发现状

伍龙畅

(广东省水产学校)

我国第二大岛——海南岛位于东经 $108^{\circ}36'$ — $119^{\circ}00'$ 、北纬 $18^{\circ}09'$ — $20^{\circ}16'$ ；西临北部湾、东部与南部濒临南海、北靠大陆和雷州半岛只有琼州海峡一水之隔；岸线长达1447千米、有大小港湾60多个和可供海水养殖的滩涂约20万亩。该岛气候温和，热带、亚热带性海藻生长繁茂，资源丰富。经济价值高的品种有凝花菜 (*Gelidiella*)、江蓠 (*Gracilaria*)、凤尾菜 (*G. eucheumoides*)、马尾藻 (*Sargassum*)、凹顶藻 (*Laurencia*)、沙菜 (*Hypnea*)、紫菜 (*Porphyra*)、麒麟菜 (*Eucheuma*) 等等。有些种类如凝花菜、麒麟菜、凤尾菜等都是我国大陆所稀有或没有的种类，是我国自然保护和人工繁殖的珍贵品种。尤其是海南岛的江蓠，其经济价值、发展前途更优于凝花菜和麒麟菜等已开发利用的品种。当前，海南岛江蓠资源的开发利用，已开始出现国家、集体、个人一齐上的好势头，有大大小小的琼脂厂七、八家，已有5万多亩的鱼塍滩涂、围海造田盐碱地和废盐田被专业户承包种植江蓠；开发江蓠资源，必将成为海南岛水产经济的一个重要组成部分，海南岛种植和加工江蓠的规模，必将和北方种海带、福建种紫菜相媲美。国家多了一项财富、人们又开创了一条新的致富之路。

本文根据笔者在海南岛从事海藻养殖和加工二十多年的调查和实验研究的体会，从以下几个方面阐明海南岛江蓠的开发和利用方面的意见。

### 一、海南岛现有江蓠的种类和分布

江蓠是一种广温性海藻，尤其喜欢生长

在热带、亚热带海域。所以，海南岛是我国江蓠集中繁生的地区，是海南岛又一项得天独厚的资源，不论在品种或自然产量方面，在我国都是名列前茅的。根据我们的多次调查和中国科学院海洋研究所资料记载，我国目前已发现的25个江蓠品种中，海南岛占有16种，所以海南岛又是我国江蓠的天然种苗基地。这16个品种是：脆江蓠 (*G. bursa-pastori*)、细(红)江蓠 (*G. rubra*)、细基江蓠 (*G. tenuistipitata*)、海南江蓠 (*G. hainanensis*)、真江蓠 (*G. verrucosa*)、缙江蓠 (*G. salicornia*)、凤尾菜 (*G. eucheumoides*)、弓江蓠 (*G. arcuata*)、节江蓠 (*G. articulata*)、厚江蓠 (*G. crassa*)、仙掌江蓠 (*G. cacalia*)、小江蓠 (*G. minor*)、芋根江蓠 (*G. blodgettii*)、伞房江蓠 (*G. coronopifolia*)、绳江蓠 (*G. chorda*)、刺边江蓠 (*G. spinulosa*)。

这些江蓠分布在海南岛四周沿海滩涂和鱼塍中(见表1)。从表1可以看出，江蓠的分布是全岛性的，但每个地区都有其优势种群，给海南岛人工养殖提供了丰富的天然苗源。

### 二、海南岛野生江蓠资源量的统计

长期以来，由于诸多因素的影响，海南岛江蓠资源的开发和利用未能摆到应有的位置，1958年广东省某些地区曾进行少量的人工养殖试验和局部地区资源调查。1961年我们曾根据海南行政区各地水产公司收购数量作了一个粗略的统计，全岛江蓠的年收购量(1961年以前)约有干品275—300吨；以后我们又在几个江蓠产量比较集中的地区作了调查(见表2)。

表1 海南岛沿海地区的江蕨分布

县(市)	地 区	江 蕨 品 种	其中优势种
崖 县	南山湾, 角头 榆林, 三亚 马岭, 红塘, 四马	脆江蕨、红江蕨、厚江蕨、芋根江蕨、刺边江蕨 缙江蕨、厚江蕨、仙掌江蕨、凤尾菜 厚江蕨、脆江蕨、节江蕨、缙江蕨、凤尾菜	脆江蕨 节江蕨 缙江蕨, 凤尾菜 细(红)江蕨, 芋根江蕨
临 高	新盈港	红(细)江蕨? 厚江蕨、仙掌江蕨、芋根江蕨、凤尾菜	细(红)江蕨, 芋根江蕨
澄 迈	老 城 东水港 延滨村 新 海	细基江蕨、芋根江蕨、细(红)江蕨? 红(细)江蕨? 细基江蕨 细基江蕨、芋根江蕨 江蕨 细江蕨?	细基江蕨, 芋根江蕨  细基江蕨
海口市郊	白沙门 盐 灶 新 铺 长 流	细(红)江蕨? 真江蕨、细基江蕨 江蕨、芋根江蕨 细(红)江蕨? 细(红)? 江蕨	细江蕨, 细基江蕨 芋根江蕨
文 昌	清澜港 冯家湾 铺前港 翁 田 东 郊 冠 南	芋根江蕨、海南江蕨、粗江蕨、小江蕨 节江蕨、缙江蕨 真江蕨、芋根江蕨 江蕨、粗江蕨 芋根江蕨、节江蕨 厚江蕨、小江蕨	芋根江蕨 缙江蕨 真江蕨
占 县	新英港	节江蕨、缙江蕨、海南江蕨	节江蕨, 缙江蕨
陵 水	新村港 藤 桥 铁 卢	缙江蕨、厚江蕨、仙掌江蕨 节江蕨、仙掌江蕨、厚江蕨 节江蕨、厚江蕨	
万 宁	港北港	红(细)? 江蕨、江蕨?	细(红)? 江蕨
东 方	港 门 北 黎	芋根江蕨 厚江蕨、刺边江蕨	
琼 海	谭 门 博鳌港 北 港 沙 佬	凤尾菜、小江蕨、江蕨、粗江蕨 江蕨、粗江蕨 芋根江蕨 凤尾菜	凤尾菜
琼 山	东 营	细(红)江蕨、细基江蕨	细(红)? 江蕨

表2仅说明海南岛自发捞采供水产部门收购的数字, 近年来的私人、专业户的自行采购和销售未计入内。从收购量的总体看, 海南岛每年野生江蕨蕴藏量超过干品500吨。由于十年内乱、围海造田以及环境污染的影响, 原来有江蕨的地区如万宁县的港北港、崖县的南

山湾以及文昌县的清澜港等产量都逐年下降; 但是近几年来, 由于大力发展鱼塍养殖, 开辟滩涂, 退“田”还海, 原来生长稀疏、产量不高的地区, 如海口市近郊白沙门、盐灶等地区, 产量大增。1979—1980年的年销售量有40—50吨。

表2 海南岛江蓠主要产区的最高年产量  
(干品, 吨)

地 区	年产量最高年份	年 产 量
占县新英港	1962	85—125
崖县地区	1961	40—50
万宁县港北港	1969	100—135
琼海县博鳌港	1978	12.5—15
文昌县清澜港	1960	125
文昌县铺前港	1977	6.25—10
海口市近郊	1978、1979	60—65
琼山县东营	1980	10—12.5
乐东县莺歌海		待 查
澄迈县老城东水	1979	约20

### 三、人工养殖的可行性和养殖方法探讨

上述说明海南岛的江蓠资源是丰富的, 但无计划的滥挖酷采必将使江蓠资源遭到破坏。因此, 人工栽培江蓠已成为江蓠资源开发的一个重要内容。海南岛大力推广由专业户承包滩涂鱼塢, 利用鱼塢撒苗养殖的简单方法, 已经取得显著经济效益。根据群众的经验和我们于1978—1980年在海口市拦海农场所进行的定点观察和生长速度试验, 发现海南岛的江蓠中, 个体较大、枝条粗壮的江蓠, 如细基江蓠、芋根江蓠等。它们的生长繁殖有明显的季节性。即4月成熟, 放散孢子, 并由孢子萌发成幼苗, 以幼苗的形式渡过夏季, 到秋凉时, 幼苗开始生长至翌年三月开始成熟, 放散孢子后, 藻体腐烂流失。这类江蓠, 藻体含胶量高, 品质好, 适宜采用夹苗、网片浮筏式养殖, 但成本较高, 种苗不易解决。而海南岛大量的藻体纤细、枝条细小的江蓠, 如四周滩涂鱼塢自然生长的尚未定种的所谓细(红)江蓠。这类江蓠属多年生藻类, 极少发现其有性生殖器官, 多为营养体分枝繁殖, 对环境的适应性较强, 只要控制水位、盐度较低、土质较肥的水域均能生长, 最适于在鱼塢、鱼塘中种植。如海口市白沙门地区一专业户承包鱼塢160亩, 从1982年11月至1983年10月已收获干品60000公斤, 平均亩产达375公斤, 接近台湾省的养

殖水平。我们认为, 选择优良品种, 在每年的适当季节, 每亩撒鲜苗125—150公斤, 则年产干品可达300—400公斤, 产值就可有1000多元, 这种方法宜选取多年生的种苗, 用营养体分枝繁殖, 每月采收一次, 在鱼塘、鱼塢中进行种植; 而在内湾较深的滩涂, 以粗壮体大的江蓠苗为对象, 采用力士胶丝夹苗, 年夹苗10公斤, 经过四个月的养殖, 可收鲜品100公斤, 一般都能增重10倍。本法的不足之处是苗种不易解决, 因此, 解决人工种苗是海南岛人工养殖江蓠的重要任务。

表3 江蓠夹苗养殖增长速度(单位: 厘米)

年月	1980.11	1980.12	1981.1	1981.2	1981.3	合计
增加长度	9.5	15.5	24.3	40.0	43.0	132.0

### 四、江蓠制取琼胶工艺的实验研究

琼胶实际上是一种胶质, 是从红藻类植物如南方所产的凝花菜、麒麟菜, 凹顶藻、凤尾菜为原料, 通过热溶提取而制得。北方则普遍利用石花菜目藻类为原料。琼胶广泛应用于工农业、医药卫生事业、食品业和科学研究等各个领域。因此, 琼脂从来就是供不应求的热门货, 内销琼胶已由每吨3.8万元提高到7.0万元, 外销每吨1.2—1.7万美元。长期以来, 制造琼胶的原料仅限于石花菜目植物, 近十年来, 文昌县海水养殖场发现优质琼胶海藻——凝花菜, 大大扩充了琼胶原料的来源; 即使我国琼胶的产量已由每年的200吨提高300吨, 还是供不应求, 必须去探索新的琼胶原料。我们从1977年起对海南岛产的江蓠制取琼胶的可能性, 进行一系列的探讨研究, 1979—1981年连续三年进行批量生产试验。利用海南岛江蓠为原料制取琼胶的工艺流程如图1所示。

但必须注意: 1. 用江蓠为原料制取琼胶, 必须先用碱处理, 从而除去原藻中的硫酸基, 增大凝胶强度, 碱处理完毕后, 必须进行酸化漂白处理, 去除藻体的色素。2. 当前国内市场趋向使用条状琼胶, 而国际市场又趋向

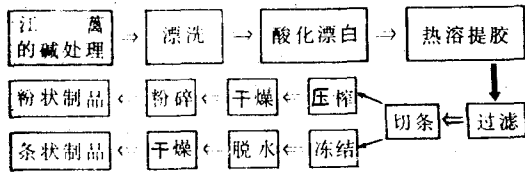


图1 制取琼胶工艺流程

使用粉末制品，因此，设厂制取琼胶时，要同时考虑能制取两种外形不同的产品，以增强企业的应变能力。3. 由于江藻的品种、产地以及采收季节的不同，碱处理浓度和方法、漂白

酸化的浓度和时间也应有所改变，先做少量试验，然后大批处理，减少或避免因盲目性而造成的浪费。

综上所述，海南岛的江藻资源是丰富的，不论从品种还是蕴藏量都占全国首位，因此，开发海南岛的江藻资源，潜力是很大的。

### 参 考 文 献

- [1] 张峻甫、夏邦美，1976。中国江藻属海藻的分类研究。海洋科学集刊11：92—152。
- [2] 伍龙畅，1979。海藻养殖新品种——凝花菜。海洋科学4：51—54。