

裙带菜石花菜 养殖学概论

● 李宏基 著



青岛出版社

69.741

16

2:

裙带菜石花菜养殖学概论

山东省海水养殖研究所 李宏基 著

鲁新登字 08 号

责任编辑 高继民
封面设计 刘广平

裙带菜石花菜养殖学概论

山东省海水养殖研究所 李宏基 著

*

青岛出版社出版
(青岛市徐州路 77 号)

邮政编码:266071

新华书店北京发行所发行

青岛新华印刷厂照排

五莲县印刷厂印刷

1994 年 12 月第 1 版 1995 年 3 月第 1 次印刷

32 开(850×1168 毫米) 15 印张 340 千字

印数 1 至 1410

ISBN 7-5436-1225-9/S·16

定价:20.00 元

前 言

裙带菜和石花菜是我国的主要经济海藻。裙带菜的人工养殖已成为东北亚洲的重要人工养殖种类,现已扩展到地中海的法国沿岸。石花菜是琼胶的重要原料,但世界的总产量不高,为国际上的紧俏商品。本书重点介绍以上二种海藻的养殖理论和技术。为了便于初学者理解其养殖技术的真谛,力图从理论和技术上加以说明,并特地增加了养殖简史、养殖技术中存在的难题及其解决途径等内容。

以往的海藻养殖学专著中,裙带菜与石花菜的养殖内容较少,二者合计不足其中的紫菜或海带的1/2,不能满足实际需要。为了增加这方面的内容,作者将多年来对这两种海藻的研究资料和生产经验整理成册。但是,应该指出,这二种海藻的养殖还处于发展阶段,由于海洋条件的复杂性和海藻生活史中微观部分研究上存在困难,有待于进一步研究,所以,本书作为养殖学,还有不少需要完善和提高之处。因此将书名拟为养殖学概论,以期抛砖引玉。

本书插图、表以及它的说明,以篇章为单位编号,如图11-1,就是第一篇第一章第一图,余类推。书中引用的前人图、表,于其说明之后加圆括号,说明原作者。如从其他处引来的资料,在圆括号之外加方括号,注明引自的作者。凡未加角注的图均为本书的原图。原图均由刘广平工程师绘制。

本书的编写和出版得到我所所长韩书文研究员、党委书记马洪寿、副书记蔡敬义同志的支持和鼓励,还得到我室主任、支部书记唐汝江、情报编辑室周光正副研究员的大力帮助,谨此表示衷心的感谢。

限于水平,书中可能有不少缺点和错误,请读者批评指正。

作 者

1993. 12. 10.

于山东省海水养殖研究所

目 录

第一篇 裙带菜

第一章 裙带菜的一般情况	(3)
第一节 名称	(3)
一、裙带菜名称的来源	(3)
二、裙带菜的别名	(4)
第二节 食用特点与食用价值	(4)
一、裙带菜的食用特点	(4)
二、裙带菜的食用价值	(7)
第三节 裙带菜养殖的历史	(9)
一、裙带菜养殖历史简况	(9)
二、我国黄渤海区裙带菜的移植	(11)
第四节 分布与发源海区分析	(16)
一、裙带菜类的地理分布	(16)
二、裙带菜发源海区的分析	(19)
三、我国裙带菜的分布	(21)
第二章 裙带菜的植物学特征	(24)
第一节 裙带菜的分类	(24)
一、在植物系统上的地位及其分类历史	(24)
二、裙带菜的种类	(26)
三、裙带菜的型种问题	(29)
第二节 生活史	(31)

第三节 藻体的构造	(32)
第四节 配子体的形态	(37)
一、游孢子及其附着	(37)
二、胚孢子	(38)
三、配子体生长	(39)
四、配子体成熟	(41)
五、受精现象	(43)
第三章 裙带菜的生物学特性	(47)
第一节 孢子体的生育期和形态	(47)
一、幼孢子体期	(47)
二、原叶期	(47)
三、中肋期(羽叶期)	(49)
四、孢子叶期	(50)
五、成熟期	(52)
六、衰老期	(54)
第二节 孢子体各部分的生长	(54)
一、叶片的生长	(54)
二、茎的生长	(58)
三、孢子叶的生长	(60)
四、根的生长	(61)
第三节 藻体各部分的生长发育关系	(64)
一、不同状态下藻体各部分的生长关系	(64)
二、叶片两个组成部分的生长关系	(66)
三、叶片上下部位的生长关系	(67)
四、叶片与孢子叶成熟的关系	(69)
第四节 裙带菜夏季的生活	(71)
一、研究的方法	(72)
二、观察的结果	(73)

三、问题讨论	(76)
第四章 裙带菜与环境条件的关系	(81)
第一节 温度对孢子体生长发育的影响	(81)
一、生长与温度的关系	(81)
二、发育与温度的关系	(89)
第二节 光强对孢子体生长发育的影响	(93)
一、生长与光线的关系	(94)
二、发育与光线的关系	(103)
第三节 温度对裙带菜配子体生长发育的影响	(106)
一、温度对胚孢子萌发的影响	(106)
二、温度对配子体生长的影响	(106)
三、配子体的发育与温度的关系	(109)
四、几个问题的分析	(113)
第四节 其他条件对配子体的影响	(115)
一、光强对配子体的影响	(115)
二、海水比重对配子体的影响	(118)
三、营养盐对配子体的影响	(121)
四、干露对胚孢子、配子体的影响	(124)
第五章 人工育苗	(131)
第一节 概况	(131)
第二节 海上育苗	(132)
一、海上育苗的研究	(132)
二、海上育苗的方法	(140)
三、海上育苗的实践意义	(146)
第三节 水池育苗	(146)
一、水池育苗的研究	(146)
二、水池育苗的方法	(154)
第四节 二种育苗方法的关系与育苗原理	(165)
一、水池育苗与海上育苗的关系	(165)

二、裙带菜育苗的基本原理	(165)
第六章 筏式养成	(168)
第一节 养殖期与养殖方式	(168)
一、养殖期	(168)
二、养殖方式	(170)
第二节 单养	(171)
一、养殖筏及养殖形式	(171)
二、植苗的方式与方法	(173)
三、养成的管理	(174)
第三节 间养——海带间养裙带菜	(175)
一、间养的实验	(176)
二、结果与分析	(178)
三、海带和裙带菜间养的增产问题	(183)
四、海带间养裙带菜的形式问题	(186)
五、间养裙带菜的适宜密度	(187)
六、海带和裙带菜间养成功的意义	(188)
第四节 提高品质与养成的方向	(189)
一、提高裙带菜品质的方向	(189)
二、养成的方向	(190)
第七章 繁殖技术及其存在问题	(193)
第一节 繁殖技术	(193)
一、自然繁殖与垂直分布层的形成	(193)
二、人工繁殖	(194)
三、移殖区的条件	(197)
四、繁殖方法	(197)
第二节 裙带菜增殖上存在的问题	(203)
一、原因	(203)
二、投石法与清礁法的技术问题	(205)
第三节 效果不同的原因及解决办法	(206)

一、繁殖效果不同的原因分析	(206)
二、解决的办法	(207)
第八章 主要敌害及其防除	(210)
第一节 附着物的危害	(210)
一、硅藻类的附着	(210)
二、水云类的附着	(211)
三、其他藻类的附着	(212)
四、无脊椎动物的附着	(212)
第二节 杂藻的危害	(214)
第三节 动物的食害	(219)
一、自然藻场的敌害	(219)
二、筏式养殖的敌害	(222)
第四节 病烂	(223)
第九章 收获与加工	(225)
第一节 收获—收割与采捞	(225)
一、收割、采捞的时期	(225)
二、收割、采捞的方法	(228)
三、其他工具采捞	(234)
第二节 食用加工	(237)
一、加工种类概述	(237)
二、加工技术	(239)

第二篇 石花菜

第一章 石花菜的一般情况	(251)
第一节 石花菜的名称	(251)
一、古书上的名称与考证	(251)
二、市场名称与地方名称	(252)
三、中文名称	(252)

第二节 石花菜的经济意义	(252)
一、石花菜的用途	(252)
二、琼胶的名称与用途	(253)
三、琼胶的生产状况	(254)
四、琼胶藻类	(255)
第三节 石花菜的分布与主要产地	(256)
一、石花菜的地理分布	(256)
二、石花菜类的世界产地与产量	(259)
三、琼胶原料海藻的产量	(264)
第四节 增殖研究简史	(265)
一、增殖的传说	(265)
二、人工增殖的研究概况	(265)
三、人工增殖的途径与存在的问题	(268)
第二章 石花菜的生物学特性	(275)
第一节 分类学地位及我国的种类	(275)
一、分类学地位及科属特征	(275)
二、石花菜属的主要种类	(277)
第二节 形态与结构	(280)
一、两种增殖石花菜的形态	(280)
二、石花菜内部结构	(283)
第三节 生殖与生活史	(285)
一、生殖	(285)
二、生活史	(288)
第四节 孢子的排放方式与放散规律	(290)
一、排放方式	(290)
二、孢子放散规律	(292)
第五节 生育期	(296)
一、发生期	(296)
二、匍匐枝期	(300)

三、幼苗期	(302)
四、成体期	(303)
第六节 石花菜的营养繁殖	(303)
一、匍匐枝繁殖	(304)
二、假根的营养繁殖	(305)
三、营养枝再生及其应用	(307)
第七节 自然种群的组成	(308)
一、孢子体与雌配子体的搭配	(309)
二、自然种群中孢子体多的原因	(310)
第三章 自然生态与生长条件	(313)
第一节 石花菜的自然生态	(313)
一、垂直分布	(313)
二、平面分布	(316)
第二节 生长与环境条件	(319)
一、温度	(320)
二、光照	(323)
三、氮素营养	(326)
第四章 人工育苗	(329)
第一节 历史简况	(329)
一、国外的育苗状况	(329)
二、国内的育苗状况	(330)
三、石花菜孢子育苗的问题与难点	(331)
四、营养育苗的研究	(331)
第二节 育苗器与育苗设施	(333)
一、育苗器	(333)
二、室内育苗设施	(335)
第三节 采孢子	(336)
一、采孢子时期	(336)
二、种菜	(337)

三、采孢子	(338)
第四节 室内育苗与管理	(339)
一、室内育苗	(339)
二、室内育苗的管理	(342)
第五节 海上育苗阶段	(343)
一、育苗帘管理时期	(343)
二、育苗绳管理期	(343)
第六节 孢子育苗的基本原理与工艺	(346)
一、孢子育苗的原理	(346)
二、石花菜孢子育苗的工艺	(346)
第五章 石花菜的筏式养殖	(349)
第一节 苗种绳与养殖筏	(349)
一、苗种绳(营养枝养殖绳)	(349)
二、养殖筏	(352)
第二节 苗种的处理与放养	(355)
一、苗种的处理	(355)
二、苗绳的放养	(356)
第三节 筏式养成	(360)
一、春茬养殖	(360)
二、夏茬养殖	(362)
三、秋茬养殖	(363)
四、双绳养殖	(365)
第四节 敌害的清除	(366)
一、石花菜附着物的清除	(366)
二、清除法	(367)
第五节 营养枝养殖的技术原理概述	(370)
一、满足生长的四因素	(370)
二、防除附着物的五要素	(371)
三、海区五条件	(373)

第六节 筏养的施肥法	(373)
一、施肥的基本原理与方法	(373)
二、施肥技术	(375)
三、施肥效果	(377)
第七节 越冬保种	(378)
一、越冬保种的提出	(378)
二、潮下带越冬	(378)
三、室内水池越冬	(379)
第六章 石花菜养殖的一些问题	(383)
第一节 筏式养殖的养殖期与夏茬养殖	(383)
一、养殖期的实验	(383)
二、利用最适温期进行夏茬养殖的实验	(388)
第二节 筏养方法对附着物的影响	(390)
一、苗种大小与附着物的关系	(391)
二、苗种密度与附着物的关系	(393)
三、水层与附着物的关系	(394)
四、放养时期与附着物的关系	(395)
五、结果分析	(397)
第三节 筏式施肥养殖	(400)
一、施肥量与产量的关系	(401)
二、不同施肥期对产量的影响	(402)
三、结果分析	(403)
第四节 人工环境越冬与技术原理	(407)
一、三种生理特性的测试	(408)
二、问题分析	(410)
三、越冬的技术原理	(412)
第七章 筏式养殖的敌害生物	(414)
第一节 附生藻类	(414)

一、附生硅藻类	(415)
二、附生杂藻类	(417)
第二节 敌害动物	(426)
一、移动性动物	(427)
二、固着性动物	(431)
第八章 增殖与繁殖保护	(439)
第一节 增殖技术	(439)
一、种苗移植	(439)
二、建设藻场	(440)
三、施肥	(442)
第二节 繁殖期保护	(443)
一、进行繁殖保护的根据	(443)
二、保护石花菜资源的方法	(444)
第九章 收获与加工利用	(446)
第一节 筏养菜的收获	(446)
一、收获的标准	(446)
二、收获期	(447)
三、收获方法	(448)
四、采菜方法	(448)
五、收获注意事项	(449)
第二节 自然菜的采捞	(450)
一、自然菜的采捞期	(450)
二、渔具和渔法	(450)
三、采捞石花菜应注意的事项	(453)
第三节 晒干与贮存	(455)
一、晒干	(455)
二、贮存	(458)
第四节 加工利用	(459)
一、凝胶及其食用法	(459)

二、琼胶的制造	(460)
三、琼胶的质量标准	(461)
四、琼胶的用途	(462)

第一篇 裙 带 菜