

麒麟菜 *Eucheuma gelatinae* 垂下式养殖初步試驗^{* **}

海南第一海水养殖场

庄 屏

一、前 言

麒麟菜是一种多年生的紅藻，属于热带性种类，在我国多分布于海南島、西沙群島和台湾一带的暖海区域。藻体生长在珊瑚礁上面，由低潮线至水深7~8米的浅海都有分布。在自然海区，以低潮线下0.5~2米处生长最旺盛。解放前，这种海藻处于自生自灭的状况，群众在每年暖季下海潜水采捞，晒干后运銷国内各地。藻体含胶质多，目前多用于紡織工业上的浆紗糊料，建筑工业的涂料和食用方面的清凉食品、糖果点心等方面。最近广东試用于鑄造方面的粘結剂，效果也很好。因国内有20多个省市都要求进貨，故几年来一直存在着供不应求的現象。为了提高产量，我場在前几年曾試驗成功一种适合麒麟菜的养殖方法——珊瑚礁插植法。这种方法，首先选择优良的珊瑚礁为生长基，最好是鹿角珊瑚类。然后在种苗区采集粗壮的藻体作为种苗，每斤藻体分为15棵苗。按一定規格，把种苗一棵一棵地插入珊瑚礁的空隙中，插时要注意插稳，使不致給风浪卷去，經過15~20个月的养殖生长，便可收获。这种养殖的优点是投資少而收获大，因为属于一种高产作物，在收获后不需再进行播种补苗，只靠在原地区收获时遗留下来的部分藻体，就是良好的种苗，所以只要一次播种养殖，便可供多年的收获。缺点是生长基依靠珊瑚，所以沒有珊瑚礁的地区就不能进行养殖。由于几年来的不断进行人工扩大养殖面积，在海南島，目前可供利用的珊瑚礁，越来越感到不足，这样，麒麟菜的养殖面积就受到限制了。如何改变目前的海底养殖方法，首先要考虑由利用珊瑚礁作为生长基的平面式养殖改变为垂下式立体养殖生产，因为这样就可解决养殖面积不足的問題，这种垂下式立体培养，已是目前生产单位最迫切要求的养殖方式，作者也认为这是今后发展麒麟菜生产的正确方向。

二、方法和結果

为了改变麒麟菜由原来固着在珊瑚礁上的习性，我們采用海带筏式养殖的方法，企图使由海底生长改变为垂下式立体养殖。这项工作分为两步进行，首先了解麒麟菜的最适宜生长水层。其次，利用这一最适宜水层，进行垂下式立体养殖試驗。

1. 麒麟菜在各水层中的生长試驗

我們采用单繩吊养方法，用100磅胶絲线做苗繩，上面直接綁一个浮筒，下面以岩石固定，在水面下，每隔30厘米或50厘米綁一棵菜苗，然后观察各水层藻体的生长情况。

使用的藻体，一律以胶麒麟菜（琼枝）为試驗材料。

据观察各水层的生长和测量的結果如下：单繩垂直吊养，經過三个半月的养殖時間，在水平面下0.5~0.6米处，收获时重量为原藻体的2.3~2.5倍，在1米深处为3倍，在1.5米处为2~2.1倍，在2~2.5米处为1.4倍，在3~4米处，藻体只有少量增长，在5~6米深处藻体沒有增长，在8米深处，藻体分枝多而发

* 本文曾在1965年3月在广州召开的水产学学术年会上宣讀。

** 本試驗得到中国科学院海洋研究所曾呈奎副所长，中央水产部南海水产研究所費鴻年教授的鼓励，以及本場蔡祖林、陈国金和技术股同志們的协助，特此致謝。

生弯曲萎縮現象。

据观察，藻体在垂直养殖試驗中，初步了解到各水层的生长情况，特别是以水平面以下1米处的水层增长最快。

2. 网袋式立体养殖試驗

浮架 参考海带养殖的浮架設施，以毛竹做浮筒构成长方架，浮架由两条浮繩組成，每条长12米，浮繩和浮繩平行距离3米，然后在两条浮繩上用8枝2米长的毛竹和8枝3米长的石竹綁成四个长3米宽2米的长方架。四角接锚繩，锚繩用石砣固定。

苗袋 采用胶絲織成网袋，用以綁苗养殖，代替一般的苗繩，网袋織成圓筒形，直径30厘米，长50~60厘米，网目3×3厘米，网袋上下两端以藤圈固定，使网袋张开形成圓筒形，然后在袋的内側綁苗，每个网袋綁苗2市斤，每斤藻体分为15棵苗，故每个网袋共有种苗30棵。

綁苗后，网袋上端按上吊繩，然后以行距75厘米袋距66厘米的規格，吊养在浮架下層，网袋控制在0.5~1.2米深的水层。为了防止风浪冲击而造成損失，在各袋之間用胶絲联系起来。

使用这种方法进行养殖，网袋內的菜苗普遍生长正常，特别在春夏間藻体增长极显著，例如在1964年3月17日綁苗下海养殖，至5月11日收获称重，在这将近两个月的時間內，每个网袋由原重2市斤藻体，增至4~4.5市斤。

另外一組自3月底下海至6月底和7月初收获，前后經過三个月养殖時間，每个网袋的藻体，普遍由2市斤增加至4.2~5.4市斤。

以上的生长季节，基本上沒有大风浪袭击，故藻体增长速度較快。

在秋季因台风較多，我們沒有試驗，在冬季至春季，当地东北风浪也大，浮架和网袋經常被打断，网袋破裂，种苗流失严重。例如在1964年11月底綁苗养殖，至1965年3月初收获，前后經過三个多月的時間，流失的网袋数量达60%，残存的在收获时，各网袋的藻体的顏色和分枝都极健壮，但因种苗有流失，故产量沒有显著增加。部分网袋破裂，种苗損失严重，藻体重量只停留在2市斤水平。一些种苗流失較輕者，每个网袋由原2市斤增至3.2~4.2市斤。

除了上面单袋吊养方法外，曾經进行以两个网袋重吊养，和三个网袋三重吊养，結果在最上层的一个网袋的藻体增长极好，与单袋吊养效果差不多，而第二和第三个网袋的藻体增长效果不显著，以网袋产量的平均統計，双重吊养和三重吊养的增产率，不及单袋吊养高。

藻体增长的快慢，据同一个养殖区观察，在很大程度上与光照有密切关系，普遍存在着在网袋的上半部生长快，藻株大，分枝粗大而密集，表面顏色呈黄綠带紅色，下半部生长慢，藻体分枝細长，呈紅色。在二重吊养和三层吊养中，以上层网袋生长快，下层网袋生长慢。在浮架群体养殖生产中，有以周围受光面生长快，背光面生长慢的現象。

三、討 論

(1) 麒麟菜是多年生海藻，藻体增长較慢，据目前海底养殖观察，从播种至收获一般要經過15~20个月的养殖時間，一般地区，收获时每棵藻体为原苗量的3~4倍，在个别优良地区，每棵藻体为原苗量的6~7倍。目前，理想的珊瑚面积越来越少。据两年来的养殖情况看，优良海区已都利用了，而在比較浅的海区养殖，单位面积的产量就有越来越低的現象。在立体养殖的結果，以3~5月养殖为例，只要两个月的养殖時間，藻体由2市斤增至4~4.5市斤，这种养殖增产效果显然比海底养殖快。以4~6月的一組試驗为例，經過三个月的养殖，藻体普遍由2市斤增至4.4~5.4市斤。冬春季节，在因风浪影响而造成种苗流失的情况下，經過三个多月的养殖，藻体也由2市斤增至3.7~4.2市斤。总的看来，垂直养殖的增产效率，比海底养殖高。在生产方面，除了台风季节外，春、夏、冬三季都可利用这种方法进行养殖。

(2) 目前的麒麟菜养殖方法，从播种至收获整个操作过程，都是在水底进行，这样，在時間上和劳力上受到极大的限制，在海南島，每年只在4~10月为暖季，可以进行潜水作业，而在11~3月的五个月的时

間，水溫較低，基本上不适宜水下生产，这样在安排和使用劳力方面就有困难。按照麒麟菜的生长特性，全年各个月份都可进行分苗养殖和收获，如果把海底养殖改变为水面立体养殖进行生产，基本上可解决每年发生淡、旺季的問題。这样，不仅能增加产量，并能在劳力的使用上得到合理安排，相应地減輕潜水作业的劳动强度。

(3) 本試驗的养殖方法，虽然在增产方面达到生产上的要求，但在应用于生产之前，还存在着两个問題需要解决：

首先是浮架的抗风抗浪問題，特別在冬春季节，东北风浪較大，試驗材料損失严重，在未解决抗风抗浪之前，生产安全无保障，是談不上投入生产的。如何解决这一重大困难，我們认为应该重新考虑养殖海区，尽量选择只有能避风的内湾，例如：冬、春季节东北风較小的海区。除了选择优良的养殖区外，在浮架的設置和网袋的材料吊养方面，也有逐步改进的必要，即尽量在材料和設置方面加强抗风抗浪的措施。

其次是养殖上所用的浮架网袋材料的成本問題。据一年来的試驗，利用垂下式养殖的材料成本比較高，按照試驗收获产量和材料成本对比，目前材料成本比产品价值高，从成本核算角度来看，在沒有降低立体养殖成本之前，还不能投入生产。

A PRELIMINARY EXPERIMENT IN THE CULTURE OF *EUCHEUMA GELATINAE* BY THE DROOPING METHOD

Hainan First Marine Fisheries Station Kwang tung

ZHUANG PING