



邱英华 学士

- ▷ 新加坡南洋大学生物系
- ▷ 新加坡国立大学渔业水产养殖系
- ▷ 马来西亚水产养殖商公会会长
- ▷ 雪隆中华工商总会农业咨询组组长
- ▷ 雪邦今日水产养殖人力资源培训中心有限公司董事主席及讲师

海藻在沙巴州水产养殖品出口中占有重要地位，沙巴海藻品种很多，人工养殖多采用麒麟菜（*Eucheuma*）。以往的海藻养殖多为家庭式行业，由于海藻的经济价值很高，近年来开始有财团进军当地大规模养殖，并设厂进行加工及外销，以期在这成本廉宜的行业中分一杯羹。



海藻的经济价值很高，在沙巴水产养殖品出口中占相当重要的地位。根据大马渔业局统计（参表1），海藻主要生产地位于沙巴的仙本那（Semporna）和古达（Kudat）海域，在2002年全年总生产量只有2千6百万公吨，然而到了2004年则增至3千1百万公吨。据沙巴渔业局记录，2004年全州养殖面积为1,000公顷左右，出口价值为1千5百48万令吉。

### 全球海藻需求量急增

菲律宾和印尼在东南亚各国中的海藻养殖面积最广，处于领先地位。目前全球对海藻需求量急增，因为海藻的经济价值很高，除了可食用外，也是海藻化学工业、药品工业及海藻胶工业的原料。例如从海带中提取的碘和褐藻

胶可广泛用于医药卫生业、食品工业及纺织工业；从石花菜、江蓠等红藻中提取的琼胶可用于细菌培养基，对医学卫生事业有着重要的作用；从麒麟菜、角叉菜等红藻中提取的卡拉胶也是食品工业、化妆品工业的原料之一。另外，海藻里的生化活性物质能大大促进陆地植物的生长，海藻质是植物需要的微量元素和其它生长素的来源之一，用作植物叶面喷洒剂有着明显的增产作用，此外还具有提高果树抗病性、结果率以及种子萌发率的作用。

在美国加州的一个巨藻场，养殖大型海藻作为代替能源的原料，一年生产合成天然气约达6.3亿立方米。大型海藻不仅有上述利用价值，而且能形成海底森林，诱使鱼、虾、贝、参等海产动物栖息其中，大量繁生，增加海域天然资源。



① 麒麟菜喜欢生长在透明度大、潮流畅通的海域，而且海水的盐度要高，否则容易死亡。

② 海藻的经济价值很高，在沙巴人工养殖的海藻主要是属红藻门杉藻目红翎菜科的麒麟菜。

③ 移居沙巴的菲律宾后裔多是以家庭式养殖方式养殖海藻。

## 我国主要养殖麒麟菜

沙巴海域海产资源特别丰富是因为沙巴海藻多元化的实例之一。沙巴海藻品种很多，如石花菜 (*Gelidium*)、江蓠 (*Gracilaria*)、羊栖菜 (*Sargassum*) 等，但沙巴人工养殖多采用麒麟菜 (*Eucheuma*)，是属红藻门(Rhodophyta)杉藻目 (*Gigartinales*) 红翎菜科 (*Solieriaceae*) 的海藻。以往在沙巴养殖麒麟菜的多是移居沙巴的菲律宾后裔，为家庭式养殖，以副业居多。最近几年，好几家财团开始在沙巴进行大规模养殖，并设厂加工以供外销。其中一家以招股合作社方式投资经营，即每位入股者存入一份投资额，据说此投资分红高、回酬快，入股投资者有增无减。

麒麟菜为大马养殖最多的海藻，其多产于珊瑚礁上，作垂直分布，从低潮线下至6米深处，其中以干潮线至2米处最多。在低潮线地带，大干潮时短时间露出水面的地方有少量生长，从3—6米处，其分布随着深度逐渐减少。麒麟菜喜欢生长在透明度大、潮流畅通的海域。最适盐度在28ppt以上，当盐度在雨季下降到20ppt的时间过长时，则藻体颜色变淡、枝体出现腐烂现象，而当盐度降到10ppt时，则在两三天内藻体便死亡腐烂。因此在选择养殖区时，海水盐度要高，不可选择靠近河口处，因大量淡水渗入会造成麒麟菜死亡，影响产量。麒麟菜最适水温介于25—30℃，水温超过32度不适生长。沙巴州仙本拿的独特海域环境使之成为大马最大的海藻生产区，另外古达的养殖面积也不断地增加。



沙巴州仙本拿的独特海域环境使之成为我国最大的海藻生产区。



麒麟菜从种植至收成约需2—3个月，并且每两个月每条线可收割1次，全年可收割5次。

## 麒麟菜绑苗播植法

### 1) 采苗：

种苗的优劣直接影响到海藻的生长和发育，因此一定要挑选枝条粗壮、颜色鲜艳的藻体作为种苗，即以背面黄绿色或红绿色为最佳。体色黄白、枝条萎曲的藻体不宜作为种苗。另外，藻苗要求纯净不含杂藻，避免把敌害带进新的养殖场。



将已分为小棵的麒麟菜种苗绑于200号尼龙线上，并以空矿泉水瓶当浮子，然后植入海水中。

### 2) 分苗：

把作为种苗的麒麟菜分成适合绑苗的大小规格，一般每公斤藻体可分成80—100棵。分苗时要注意按照麒麟菜枝条生长的层次撕开，减少藻体的断截面以免损伤。

### 3) 绑苗：

即把已分为小棵的种苗，绑于200号尼龙线。

### 4) 养殖方法：

将绑于200号尼龙线的种苗以空矿泉水瓶当浮子，尼龙线的两端绑在直插入海域泥层约0.5米深、间距15米的两条木柱，每条15米长的尼龙线可绑40—50株。尼龙线的安置必须与海流成直线，每隔30cm平行排列1条15米长的尼龙线。海水深度介于0.5—0.8米，尼龙线绑着的种苗距离海域泥层约20—30公分。

## 麒麟菜的敌害与疾病

- 1) 鱼类擒食。海鱼中的白兔鱼（*Siganus*）特别喜爱食取麒麟菜，造成极大损失；
- 2) 其他附生水中藻类会影响麒麟菜正常成长；
- 3) 环境因素。盐度变化、海水透明度、光线强弱、水流速度、水深等都会影响麒麟菜的成长与收成。

## 紫菜

世界其他各地养殖的海藻品种包括了江蓠，这品种一般称为龙须菜，福建话叫“海面线”或“棕仔须”，而广东话则叫“纱尾菜”。另一种本地华人普遍食用和做日本寿司料理的紫菜（*Porphyra*）则多产于中国、日本和韩国。

紫菜营养丰富，味道鲜美，据分析，每100克优质紫菜含有蛋白质35.6克、脂肪0.7克、糖类39.6克、纤维素4.7克、灰粉8.0克，其灰粉含有大量人体必需的无机元素如钙、铁、镁、碘、锌等。此外，紫菜还含多种维生素、烟酸、叶酸、胆碱和肌醇。紫菜所含氨基酸种类也很多，其中人类必须的8种氨基酸都有。紫菜的含碘量也很高，每100克紫菜含7.45毫克，这对治疗甲状腺肿大有一定疗效。

据报导，常食紫菜能降低血清中的胆固醇含量，对软化血管和降血压也有一定疗效。紫菜不仅是味道鲜美的食品，而且还是一种营养品和保健品。紫菜是属于红藻门红毛菜科（*Bangiaceae*），学名为 *Porphyra*。



麒麟菜海藻收成后经太阳晒干出售，每10公斤湿麒麟菜晒干可得1公斤。

表 1

年份	2002	2003	2004
生产量(吨)	25,624.92	27,607.90	30,956.90
面积(公顷)	1,908.32	1,206.25	986.02
作业人数	712	605	392

## 收成与加工

麒麟菜从种植至收成约需2—3个月，并且每两个月每条线可收割1次，全年可收割5次。海藻收成后经太阳晒干即可出售，每10公斤海藻晒干可得1公斤。每1条线可收成40公斤湿重量麒麟菜，经晒干后干重可得4公斤。每公斤约2.5—3.5令吉。虽然价格只有区区几令吉，但每英亩生产量介于4,000—5,000公斤，而生产成本廉宜，是值得投资的行业。◆