



龍鬚菜（呂福和）

積極開發利用 本省海藻資源！

江永棉

海藻是指生長在海中的大型藻類，包括綠藻、褐藻、紅藻和少數藍藻。大多數海藻生長於潮間帶的岩石或其他物體上，以溫帶地區最多。海藻的主要用途為生鮮利用，或用以製造工業用膠質體、肥料及飼料。本省海藻資源尚未有效利用，極需繼續研究開發。今後應加強龍鬚菜、石花菜及紫菜的人工養殖，並改良其品質，以提高利用價值。

中國人最

多公頃，約值新台幣五千多萬元。

早知漁利用海藻，兩千多年前就有紫菜、昆布等海藻名稱的記錄，神農本草經中的羊栖菜等藥材就是馬尾藻科的海藻。目前以日本人為利用海藻最多的民族，除了積極開採其豐富的海藻自然資源外，更以人工養殖大量生產海藻。因此，日本的海藻工業相當發達。

台灣由於地理環境關係，海藻的植物相很貧瘠，海藻種類及產量都遠不如溫帶地區多，至今有記錄的台灣產海藻共有二六〇多種，其中有經濟價值的種類不少。也許由於陸上物產豐富，過去本省產海藻除石花菜及紫菜外，很少受人注意和利用。

民國五十五年以前，本省海藻來源完全依靠沿海魚民在海藻生長季節，利用空閒時間採收，因此產量不多且變動甚大，品質亦無法一致。民國五十五年以後，由於龍鬚菜的人工養殖成功，本省海藻產量才逐年增加，到最近一兩年，產量已高達三千

龍鬚菜養殖利用

龍鬚菜的主要用途為製造洋菜。洋菜在工業上及學術研究上有廣泛用途，本省是全世界唯一出產養殖龍鬚菜的地區。養殖方法為利用沿海附近，海水和淡水皆可供應的埤田，把龍鬚菜植物體散布在埤中栽培。

主要養殖地區分布在雲林縣以南沿海地方。全省現有龍鬚菜養殖面積約二五〇、三〇〇公頃，年產量約二、五〇〇公噸，其中乾燥原料出口八〇〇公噸，生鮮利用八〇〇公噸，國內洋菜加工約九〇〇公噸。據估計，國內目前龍鬚菜養殖每公頃生產淨益為新台幣五、六萬元以上。

近年來本省龍鬚菜養殖技術不斷改進，由過去的單養，發展至與虱目魚、草蝦、螃蟹等混養，提高埤田利用價值，每公頃約增加收益五萬元以上。

紫菜海藻營養高

目前，由於我國的洋菜加工設備和規模都小，生產無法增加，往往使產銷不能達到平衡，同時由於品質差，無法大量外銷。因此，龍鬚菜價格起落不定，使得本省龍鬚菜養殖業無法更進一步發展。將來欲求龍鬚菜養殖事業的發展，一方面須建立大規模的洋菜加工事業，以維持養殖業者有利的價格與收益。另一方面洋菜加工業的發展，更須依賴龍鬚菜養殖業提供大量品質優良而產量穩定的原料。

根據國外資料，歐美各國洋菜進口量不斷增加，國際洋菜售價不斷上漲，顯示洋菜國際市場正充滿好景，正是發展我國洋菜加工業及龍鬚菜養殖的大好時機。

紫菜及海藻的用途都是食用，前者日本人稱為海苔，為一種植物體成薄片狀的紅藻。紫菜含有碳水化合物，三〇、五〇%的粗蛋白質，少量的纖維，脂肪和鉀、鈉、鈣、鐵、磷等十多種無機物質。紫菜也含有大量維他命A、B₁、B₂、C及D。

有人做動物試驗，發現紫菜蛋白質比米和大豆的蛋白質好，相當於馬肉蛋白質。紫菜維他命A比雞蛋或雞肝的含量高出很多，維他命C的安定度也相當高，一般蔬菜只含五%安定性維他命C，但是紫菜含有六〇%以上，可知紫菜營養價值很高。

本省共有五種紫菜，主要分布地區為台北、宜蘭、澎湖三縣，每年十一月至翌年三月為其盛產季節。本省產的紫菜皆採自野生者，品質差，含沙粒及雜物多，產量不多，每年所採收之最大約二、三萬公噸（乾重），每公噸二五〇、三〇〇元。本省產的紫菜由於品質差，無法製成紫菜片，因此每年仍需從日本及韓國進口以應市場需要。

數年前，澎湖縣政府在農復會輔助下，開始研究紫菜的人工養殖，已有相當良好的成果，但是還未能推廣養殖。

海藻為葉狀綠藻，質柔軟，以澎湖縣生產最多

，每年十一月至翌年三月為其盛產季節。為增加海菜產量，去年開始澎湖縣政府指導漁民有計畫地作海菜的保護及採收工作，獲得相當良好結果，產量由前年的七五公噸增加到去年的二〇〇公噸，品質也顯著地提高，價格增加至每公斤五〇元左右。

目前海菜主要用途為製造藥味，銷路有限，除非能外銷日本或開發新用途，否則前途不樂觀。

石花菜價格高

石花菜為製造洋菜最佳的原料海藻，價格比龍鬚菜貴數倍，每台斤四〇至五〇元。本省石花菜主要產地為台北宜蘭兩縣，每年二、四月為盛產期。三十多年前石花菜是本省最重要產量最多的海藻，年產量高達三〇〇至四〇〇公噸。十多年來由於濫採結果，產量逐漸減少，且將有絕種之慮。

頭髮菜產量少

除上述幾種海藻外，近兩年來，每逢海藻生長季節，在菜市場常可購買到少量新鮮小海帶、鹿角菜或青海苔，價格每台斤五至七元之間。另外有種叫做「頭髮菜」的紅藻，形狀如細絲狀，分布地區及生長季節和紫菜相同，因此時常與紫菜雜生在一起，因採收不易，產量又少，其乾品每公斤高達新台幣三五至四〇元。

由以上可知，本省海藻資源尚未有效地利用，極需繼續研究開發。至於如何發展本省的海藻事業，我認為應從人工養殖方面着手。為此，舉兩個實例介紹外國發展海藻養殖的情形，供國人參考。

日本紫菜養殖歷史久

紫菜養殖在日本已有三百多年歷史，古老方法是完全採取天然附苗方法，即在紫菜生長季節把樹枝、竹桿或魚網固定在紫菜生長附近的海中，使漂浮在水中的紫菜孢子附着在樹枝等上面生長。一九五〇年紫菜的生活史研究成功後，日本許多大學和水產研究機關相研究紫菜人工採苗、附苗及其他有關養殖問題。數年後成功地建立了人工採苗及附苗的方法，奠定了紫菜人工養殖的基礎。目前在日本有數十位學者分別在各地大學或水產研究機關從

事紫菜的研究，使紫菜養殖達到企業化的地步。

在養殖網的掛放由固定式發展為浮流式，使養殖區由淺海地區推廣到深海區，大大地擴大了養殖面積，一九六三年養殖面積為四十三萬平方公里，一九六七年擴大至六十四萬平方公里。培養紫菜絲狀體，由使用貝壳到目前的游離絲狀體培養，節省了數個月的培養時間及許多人力物力。

在生產量方面，每張紫菜養殖網（一·二×一八·二公尺）的收穫量由一九六四年的一三九七張乾紫菜增至一九七四年的二、〇〇〇張。乾紫菜的全國生產量由一九六三年的二十六億張增加到一九六九年五十億張（每張為二·一×一九公分，每一〇〇張為二四〇至二九〇公克）。目前在本省的零售價格為每張新台幣二至三元，在日本的全年生產金額為日幣七〇〇億以上。

菲律賓養殖麒麟菜

該項工作是一九六七年在 Marine Collolds, Inc., Rockland, Maine 及 U.S. Sea Grant Program 的經濟支援下，由夏威夷大學、Marine Collolds (Philippines) Inc. 和菲律賓魚業局 (Philippines Fisheries Commission) 合作進行者。開始時他們分別在 Micronesia、印尼和菲律賓試種麒麟菜，但只在菲律賓蘇祿羣島成功。

他們把五十五至一百〇公克的麒麟菜枝固定在寬二·五公尺，長五公尺的魚網上，每張網共需十公斤麒麟菜，然後把魚網固定在海邊淺水地區養殖。經過數年的努力，終於成功地完成了麒麟菜的人工養殖。一九七二年以前，養殖的麒麟菜輸出不超過二公噸，一九七二年增至二〇公噸。一九七三年在蘇祿區養殖戶及面積各為十家及四英畝，到一九七五年八月增至三〇〇戶，養殖面積亦大大的增加，總生產量自一九七三年夏天以來，以每月五〇公噸的速率增加，在一九七四年已達每月五〇〇多公噸。

目前輸出麒麟菜中，九五為養殖者。與熱帶地區其他作物比較，在夏威夷每英畝甘蔗生產值為二、五〇〇美元左右，在蘇祿區每英畝淺海可生產九、〇〇〇美元左右的麒麟菜，純益大約二、五〇〇

美元左右，在當做副業的狀況下，每戶可經營大約一英畝的養殖區，對於平均所得僅二五〇美元的該地居民，這的確是一項很有吸引力的收入。

今後如何開發本省的海藻資源，我認為應首先集中力量改進龍鬚菜養殖方法和改良其品質，以打開外銷市場，同時研究石花菜的人工養殖和保護其天然資源，石花菜的價格比龍鬚菜高，且可製造高級洋菜，如果石花菜的人工養殖能夠成功，不但可改善漁民之生活，且將對洋菜工業發展有很貢獻。

在紫菜養殖方面，不但應繼續研究，並應推廣至台灣本島和金門馬祖等地區。

菲律賓養殖麒麟菜