

楊正義



澎湖的海藻

澎湖是由許多大小羣島所組成的海島，海岸線長達 327 公里，海岸礁層平坦廣闊，為一優良的漁業環境。在羣島中以馬公本島為最大，全縣土質貧瘠，農作物不易生長，主要經濟命脈完全靠漁業的發展。據統計全縣從事水產業者幾達 3 萬餘人，約佔全縣總人口的 1/3，除此而外尚有不計其數的以漁業交易為生的生意人。

每年漁業生產月分，全集中於 7、8、9 月三個月分，由 10 月起漁業產量開始減少，一到東北季風期的 12 月至 4 月間，漁業幾乎處於停頓期，幾近半數的水產從業人員，沒有經濟來源。全縣的漁業經濟，全看 7、8、9 月三個月的漁獲情形，這也就是為什麼有良好漁業條件的澎湖至今尚不能發展經濟的原因之一。

然而在這東北季風期的四個月分裡，全縣廣闊礁層的乾滿潮線間的岩礁上，為海藻、紫菜繁殖的適當時期，全縣海藻總生產面積 1,870 公頃，包括白沙鄉、湖西鄉、馬公鎮、西嶼鄉、七美鄉、望安鄉等 6 個鄉鎮區域（表 1）。如能好好的開發利用，將為澎湖在漁況低潮的月分裡，帶來億元以上的收入，也為澎湖地區的經濟帶來繁榮的曙光。

(一) 開發價值

1. 海藻 (Monostroma nitidum)

澎湖最具有開發價值的海藻類為海藻與紫菜兩種。海藻屬於藍綠藻類，藻體稍呈圓形，邊緣捲縮，厚度 26~56 μ 生長於波浪靜的潮間帶。民國 62 年以前澎湖海藻的生產情形完全是採取天然繁殖法，不加管理任由沿岸居民在落潮時，摘取岩石上附着生長的海藻，所摘取的海藻大多自食或售於漁販，漁販再轉售市場，甚少加工。又加上沿岸居民的無知，摘取時大多

連根摘取，所以造成了藻質差，砂粒含量多的情形。政府鑑於天然產量少，自民國 62 年起，在農復會（今農業發展委員會），及台灣省漁業局等有關單位的輔導下，在澎湖設立了海藻專業區。

縣政府為保護天然海藻的繁殖設立海藻專業區，規定採取時間加強管理提高品質，增加產量。於民國 63 年首先在白沙鄉的通樑、後寮、講美、瓦硯、港子、城前、鎮海等七村設專業區面積 300 公頃，64 年增設馬公鎮五德鐵線面積約 100 公頃，合計約 400 公頃。

由於專業區的設立，規定在生長季節的 12 月至 4 月間，每 10 天採收 1 次，每次連續 3~4 天，每個月約播 10 天，並定期施以肥料。經設專業區後頗具成效，據澎湖政府資料在設專業區後的 63 年 12 月~64 年 4 月共採收約 2,133 公噸（表 2），其專業區產量 502.6 公噸，佔 23.6%，其餘為非專業區所產約 1,630 公噸，價值為台幣 560 餘萬元。

又據資料所知，設立專業區後海藻生產量比原來的天然生產量增加一倍多，即每公頃可產 2 噸多海藻，如以 1,870 公頃生產面積全面開發計算，則全年產量可達 3,700 餘公噸，價值也在數千萬元以上。如能改進以人工方法大量進行網式附苗繁殖，不但易於採收，且可以減少砂石附着的机会，不僅增加收量且可提高海藻品質。

海藻的銷售對象為台灣本島與日本，據 63 年資料，全年外銷日本近 80 公噸，價值 250 萬元以上，銷台灣本島 25 噸價值 45 萬元以上，而全年海藻總產量 162 噸，亦即其餘近 60 餘噸，為本地居民所食用，無法銷售不知如何利用，實在可惜。再加上海藻市場不穩定，近年來日本又減少收購，形成了澎湖海藻發展的一大阻力。唯有研究發展海藻的加工技術以提高商品價值，乃為目前急需的工作。

表 1 澎湖縣海藻生產面積

| 鄉鎮 | 白沙鄉 | 湖西鄉 | 馬公鎮 | 七美鄉 | 西嶼鄉 | 望安鄉 |
|--------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 面積(公頃) | 500 | 430 | 420 | 100 | 270 | 150 |

表 2

| 區別 | 年月 | | | | |
|----------|---------|--------|--------|--------|--------|
| | 63年 12月 | 64年 1月 | 64年 2月 | 64年 3月 | 64年 4月 |
| 專業區(公噸) | — | 50.6 | 191.0 | 89.0 | 172.0 |
| 非專業區(公噸) | 205.0 | 474.4 | 315.0 | 491.0 | 145.0 |
| 合計 | 205.0 | 525.0 | 506.0 | 580.0 | 317.0 |

2. 紫菜 (Porphyra sp)

紫菜屬紅藻類的一種，高20~30公分，寬約有1.0~1.5公分呈青紫色，通常生長在潮間帶，尤其以避風的灣內潮間帶，不分裂，邊緣鋸齒狀。雌雄同株，行有性生殖。在秋末至春天這段期間生長於高潮線的岩石表面。

本省沿海的許多島嶼皆有天然野生紫菜出產，分佈於基隆的北斗子，台北縣的老梅、野柳等，澎湖的姑婆、屈爪等及花蓮、屏東均有紫菜生產，但澎湖縣產量最多。全都以天然繁殖，唯天然生產的紫菜受自然環境限制，產量有限，所以台灣每年生產量不多、供不應求。據知每年仍需由日本、韓國進口大量的乾紫菜。日本在20多年前即開始人工大量繁殖，目前每年的產量達到50億張以上，生產金額日幣百億以上。

(一) 網棚養殖

由於澎湖的地理環境非常適合於紫菜養殖，所以政府為發展紫菜養殖，提高漁民收益，節省外匯，乃於民國58年撥補助專款補助澎湖縣政府興建一紫菜培育苗室採自當地的野生紫菜母藻實施採苗培育實驗，這幾年來經有關單位不斷的研究改進，使紫菜養殖邁向了成功的階段。

目前澎湖縣在馬公嶼裡設有一集中培育苗室，每年2月中旬~3月上旬採取果孢子，培養孢子經過夏、秋季節，於每年11月左右選擇適當季節，分送各繁殖場養殖。全縣目前實驗養殖場，計有沙港、後寮、青螺、中屯等四處，採用網棚式養殖，紫菜附苗至收成約1個半月(50天)，平均長度有20~30公分，每一個網棚附着率高的話平均有12~20公斤的採收，如以每8公升濕紫菜曬1公斤乾紫菜計算每棚有5,000元左右的收入，利潤高成本低。以後每隔15~20天採收1次，一季可採收3~4次。前年放養500個網棚，採收27公噸，價值300餘萬元。除此而外在無人居住的姑婆嶼、屈爪、碇溝等地，放其天然繁殖，派人

表3 乾紫菜的成分(%)

| 成分 | 水分 | 蛋白質 | 醣類 | 灰分 | 纖維 | 脂質 |
|-----|------|------|------|------|-----|-----|
| 上級品 | 11.4 | 35.6 | 39.6 | 8.0 | 4.7 | 0.7 |
| 中級品 | 11.1 | 34.2 | 40.5 | 8.7 | 4.8 | 0.7 |
| 下級品 | 13.4 | 29.0 | 39.1 | 10.9 | 7.0 | 0.6 |

管理，雖前些年在這些島嶼繁殖場上舖以水泥地實驗繁殖，但成績不佳。澎湖近年來由於實驗繁殖的成功，產量逐年增加，但尚不能滿足市場的需求。如能全面的推展，則價值將在數億元以上，如有那麼一天則澎湖將成為紫菜王國，澎湖的經濟也大可改觀。

(二) 利用價值

海藻、紫菜不但是經濟價值很高的海藻類，並且極富營養價值，就其乾製品所含蛋白質在16~30%左右，不少於穀類及豆類，易於消化吸收，在2~3月間生長旺盛期蛋白質含量達最高。(表3)

維他命在旺盛期的含量也不少，包括維他命A、B₁、B₂、B₆、B₁₂、C及其他等。所含各種維他命皆有助於調節身體機能，防止動脈血管硬化的功能，所以常吃海藻，有益健康、可延年益壽。(表4)

醣類及無機質亦為海藻與紫菜主要成分之一，全醣高達20~38%，無機質含有多量的鈣、鐵、磷、碘。醣類除果膠質及洋菜質占1/3外，尚含有多量其他醣類粘質物，因此可以從海藻製取日前極為需要的粘着劑，建築耐水塗料等工業用品。

由以上資料，我們可以了解澎湖所產的海藻、紫菜成分極富開發經濟價值。但以目前澎湖海藻的利用情形來講，等於停留在未經開發的階段，全部以乾製品來處理，不知加工利用，提高使用價值，實在可惜。在今日極力推展海藻繁殖的同時，加工技術的研究也是必要的，在雙方面的配合下，才能達到完全的開發與利用。

表4 乾紫菜的維他命

| | | | | | | |
|----|---------------|------------------------|-----------------------|-----------------------|------------|------------|
| 種類 | A IV/100g | B ₁ mg% | B ₂ mg% | B ₆ mg% | 菸草酸 mg% | 葉酸 mg% |
| 含量 | 22.600~44.500 | 0.165~0.282 | 1.30~2.30 | 1.04 | 6.83 | 0.0088 |
| 種類 | 脂酸 mg% | B ₁₂ mg% | 膽素 mg% | 生活素 mg% | 纖維素 mg% | C mg% |
| 含量 | 0.079 | 0.013~0.029 | 292.0 | 0.0294 | 6.2 | 10.0~831.0 |