

龍鬚菜養殖施用營養鹽與雜蝦殺除試驗

林 峰 生

In this experiment, the author attempted to find a suitable way for increasing productivity of *Gracilaria*.

The results obtained are as follows:

- (1) By adding fish juice, the growth rate of *Gracilaria* is better than that of adding potassium chlorid, or Sodium Bicarbonate.
- (2) For mixed culture of *P. monodon* and *Gracilaria*, the elimination of *Caridina denticulata* must be done at the larvae stage.

前 言

龍鬚菜 (*Gracilaria*) 可生食，亦可製成洋菜，雖說龍鬚菜生食在國內尚未普遍，但營養却甚為豐富。目前以製成洋菜為主。製成洋菜後用途極廣：食用、飲用、藥料、化粧品，生化科學試驗及工業用：防水塗料、滑劑、皮革加工，橡膠原汁等，用途不斷發展增加。

各國之菜製洋造原料，主要都採自天然野生之石花菜，龍鬚菜及其他天然藻類，由於不斷採伐，已逐漸減產，且採伐工資上漲，成本提高亦不經濟。而龍鬚菜之養殖只要有適當之地點與家庭勞動即可生產，投資少而利益優厚。

龍鬚菜養殖在台灣已有十幾年之歷史，近來因洋菜製造技術之進步，以及石花菜等天然藻類之減產，致使加工業與食品業對龍鬚菜之需求量不斷的增加而提高其養殖價值，因此養殖面積逐漸擴大；由民國五十九年不足百公頃，到目前已有二、三百公頃了。然龍鬚菜之成長乃是吸收新鮮海水中之營養鹽才得以生長，若是久未能更換池水，而海水中之營養鹽被消耗殆盡則龍鬚菜那裡能成長良好呢？不如施以其所需之營養鹽來得方便，有效。又龍鬚菜養殖中多混養魚蝦，但甲殼類生長期間會脫殼，個體沒有硬甲殼保護，此刻極易遭受注水時混入之五鬚蝦之攻擊，以致混養物收成無幾。為保存這些有經濟價值的蝦類，唯有從事五鬚蝦之消除。本試驗之目的即在探討施放何種營養鹽可增加龍鬚菜之生產量，並尋求防治五鬚蝦之最佳方法。

材 料 與 方 法

一、營養鹽之比較試驗：

於131之玻璃缸中，加入海水 10l，置入龍鬚菜種苗各100g，每缸每天分別加入 KCl, NaHCO₃, fish juice三種營養鹽，其濃度以500, 200, 100ppm 之比例單獨施與，每天測定氣溫、水溫，PH，比重，並酌情給予換水或添水。每五天測定龍鬚菜之重量，以比較其增長情形。

二、五鬚蝦防治試驗：

(A) 福馬林對五鬚蝦幼苗致死濃度之試驗：

利用131之玻璃缸，放入孵化一星期之五鬚蝦幼苗各100尾，每缸施入之福馬林濃度別為15, 30, 60, 90, 120, 150, 180, 210, 240及300ppm，於施放福馬林後2小時，5小時，12小時，計算五鬚蝦之死亡情形。

(B) 福馬林對五鬚蝦幼蝦致死濃度之試驗：

利用131之玻璃缸，放入剛蛻變為幼蝦之五鬚蝦各100尾，每缸施入之福馬林濃度亦分別為15, 30

, 60, 90, 120, 150, 180, 210, 240及 300ppm, 於施放福馬林後, 8小時, 15小時, 計算五鬚蝦之死亡率。

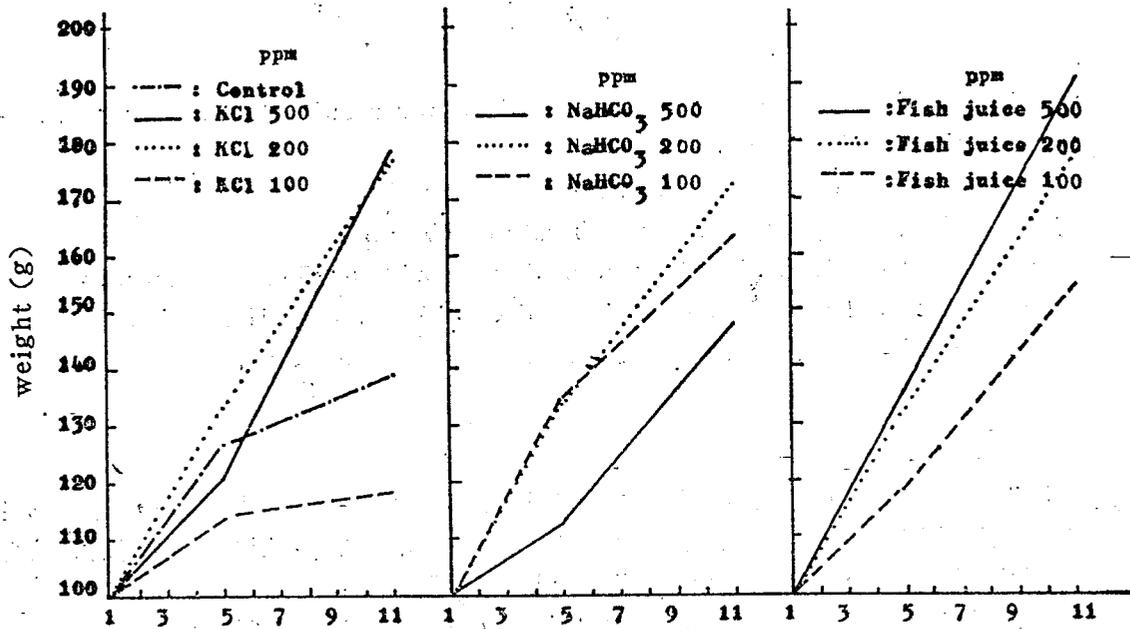


Fig 1. The growth of *Gracilaria* in different nutrient source.

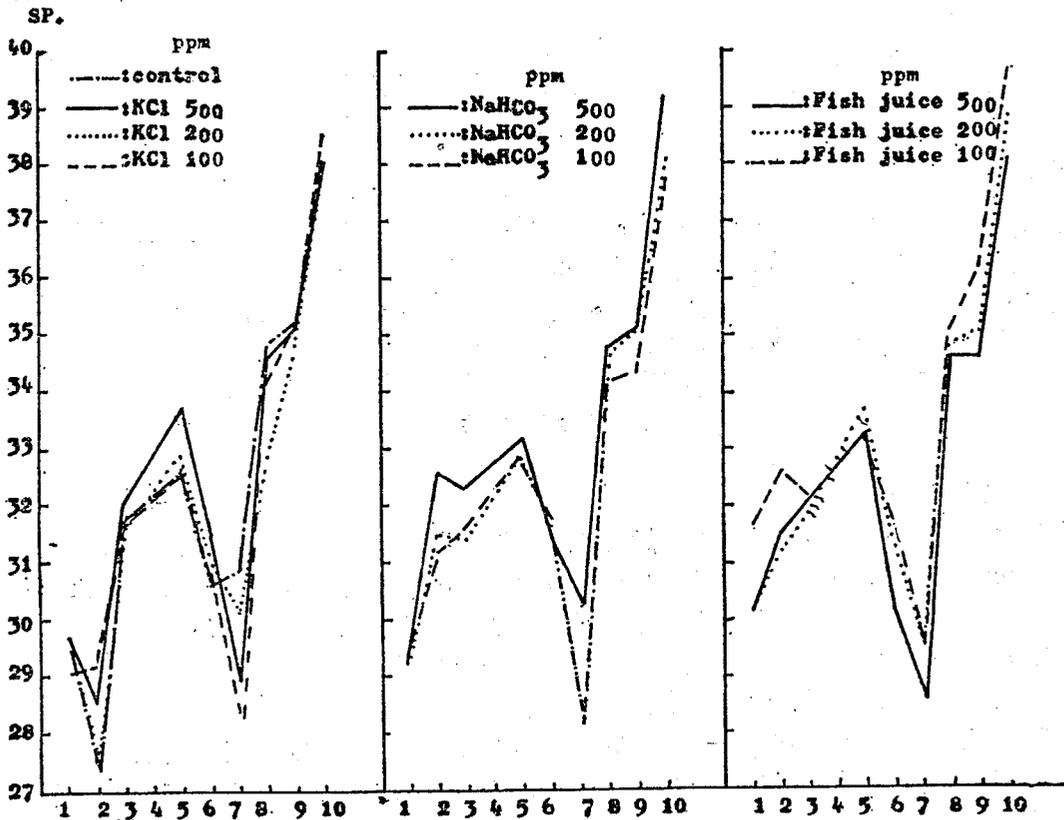


Fig 2. The variety of Sniinity during the comparative experiment of different nutrient source.

結 果

一、營養結鹽之比較試驗：

結果如圖一所示：龍鬚菜之成長初期以加入fish juice 500ppm者為最佳，其次為加入NaHCO₃ 200ppm, 100ppm者，但其增重量相差不多，至後期培養，仍以Fish juice 500ppm為最佳，其次為KCl 500ppm，再次為Fish juice 200ppm 者，而彼此間增重之差距隨着培養時期之增長而愈歇着。培養期間之比重，PH值之變化如圖二，圖三所示。

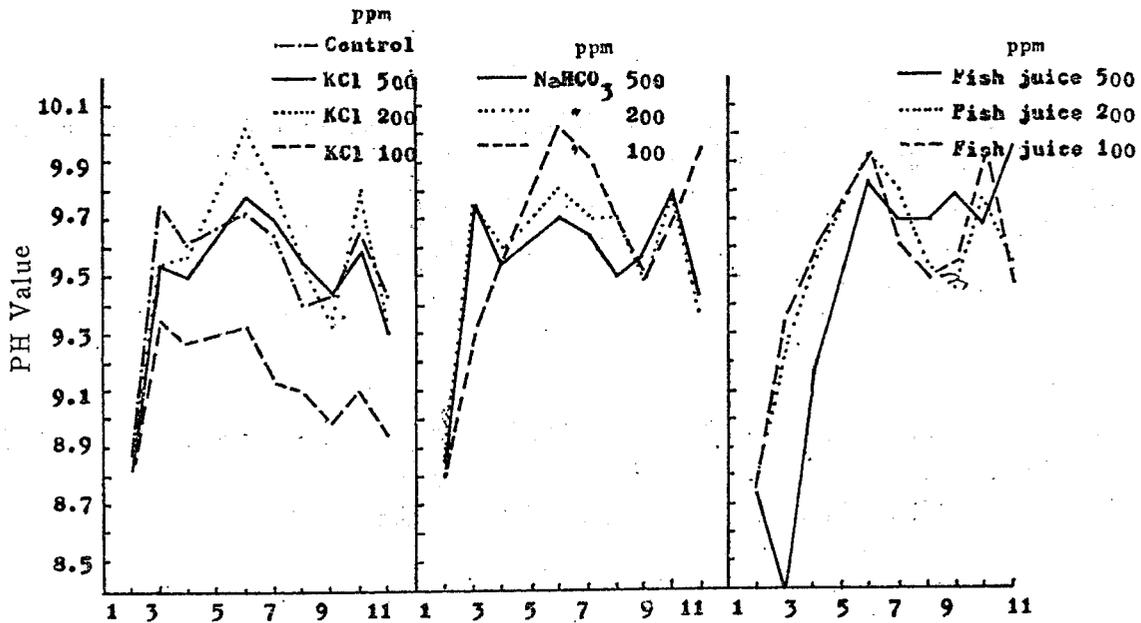


Fig. 3: The variety fo PH vale during the comparative experiment of diffrlrnt nutrient source.

二、五鬚蝦之防治試驗：

試驗結果如表一、表二所示：福馬林30ppm，12小時內即可使五鬚蝦幼苗全部致死，且濃度愈高，所須之致死時間愈短。而五鬚蝦幼蝦，於福馬林濃度30ppm，15小時後仍無死亡之現象，當濃度高至180ppm時，15小時後之死亡率才只有25%，須在300ppm時，15小時後才會全部致死。

Table 1. The rate for eliminate larvae stage of Caridina denticulata with different concentration of formalin.

hr	ppm									
	15	30	60	90	120	150	180	210	240	300
2	0	0	0	0	10%	10%	50%	50%	50%	60%
5	0	0	0	0	20%	30%	70%	70%	70%	70%
12	30%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100	100%	100%

Table 2. The rate for eliminate young prawn of *Caridina denticulata* with different concentration of formalin.

hr	ppm									
	15	30	60	90	120	150	180	210	240	300
8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15	0	0	0	0	0	0	25%	50%	50%	100%

討 論

由試驗結果得知，施加營養塩確可增進龍鬚菜之生產尤以投入魚漿所得之效果最大，且魚漿不僅可作為龍鬚菜成長之有機肥料，亦可作為混養魚蝦之餌料，可謂一舉兩得，其次施以適量之化學肥料亦得到極為良好的結果，比起每天換水來得方便有效多了。

五鬚蝦之殺除由試驗結果得知，在蝦苗時期雖用較低濃度之福馬林，經長時間仍可殺除之，若待其長成幼蝦，則其對福馬林之抵抗力增強需用較高之濃度及更長的時間才能完全消除。

摘 要

1. 龍鬚菜養殖採用營養塩之每日增重率可達到未加營養塩者之兩倍以上，尤其使用魚漿，既可作營養塩，又可以當作混養物之餌料。使用化肥也有急效且方便。
2. 殺除五鬚蝦宜在未脫變為幼蝦前，如待其長成幼蝦再要殺除就不容易了。

參 考 資 料

1. 林明男、李棟樑 (1950) 龍鬚菜養殖法台灣農業季刊 六卷四期。
2. 劉熾揚養蝦池雜魚蝦之防治未發表。