

六十五年度草蝦單養試驗

劉熾揚* 黃丁郎* 黃茂春*

Monoculture of grass prawn, *Penaeus monodon*, in 1976

Chi-Yang Liu, Ting-Lang Huang and Maw-chuen Huang

Monoculture of the grass prawn, *Penaeus monodon* Fabricius, had been experiment on Tseng-Wen tidal land, Tainan, in 1974. In order to increase its survival rate and body weight, we continue to experiment in this year 37,000 juveniles of 0.26g, produced by artificiality were stocked in 0.6 ha. Sandy pond. Artificial feed (CP value: 41.31%) was given in first three month, afterwards choppefish was given only one month and another artificial feed (CP value: 33.98%) was given thereafter. During the culture period of 170 days, the range of pond water salinity was 10.5‰-36.10‰ and the range of water temperature was 14-34°C. The final harvest was weighed 499kg with a survival rate of 75.8% and average body weight of 19g.

前 言

自1968年省水產試驗所蝦苗人工繁殖成功以來¹⁾，民間繁殖場相繼增設，所繁殖之草蝦苗供不應求，草蝦養殖成爲新興的事業。上年度筆者等在曾文海埔地實施草蝦初步單養，面積0.5公頃，放養密度爲6尾/m²，僅以人工配合飼料投飼，經5個月飼育後收成，平均體重爲20公克，活存率70%，爲繼續了解養蝦環境因素對其生長之影響，並以提高活存率，加速成長等爲目的，仍擇池底曾舖粗砂之池塘，從事單養試驗，亦以人工配合飼料投飼，放養密度相同，結果池蝦平均體重達19公克時收成，活存率爲75.8%。較上年度稍爲高些，茲將此次試驗之結果報告如下，以資參考。

試驗材料與方法

本試驗是民國64年6月7日至64年12月間在水產試驗所台南分所曾文海埔地實施。

1. 養成池：面積 0.6公頃，鋼筋混凝土池堤，池底埋設1吋塑膠支管，在其上每隔4m接一塑膠

* 台灣省水產試驗所台南分所

Tainan Branch, Taiwan Fisheries Research Institute.

軟管(打氣用)，各支管再與3.5吋塑膠主管相連後接10Hp鼓風機，池底鋪5公分粗砂且整平，全池於養殖期間每日不斷地打氣。

2. 蝦苗：於64年4月10日往高雄市旗津區中洲處向捕蝦船購得種蝦二尾，隨即以塑膠袋包妥回至海埔地進行人工繁殖，由產卵、孵化，經Nauplius期，Zoea期等，當育至Mysis期時即由室內塑膠桶移出室外水泥池中培育，至5月20日時平均體重0.08公克，平均體長2.43公分，為達較大的放養體型及提高活存率，仍繼續培育至平均體重0.26公克，平均體長3.55公分時，而清點37,000尾放養於養成池中。

3. 飼料：在養殖期間，每日下午傍晚沿蝦池四周均勻撒佈，放養10天內投幼鰻飼料56公斤，將其與水混合捏成小塊狀投入池中，而後投與濕狀人工配合飼料(含水份為30.72%，粗蛋白41.31%·粗脂肪4.52%)，當池蝦育至三個月時改投切碎之狗母魚，第四個月起再投以乾燥條狀之人工配合飼料(含水份9.3%，粗蛋白33.98%，粗脂肪4.5%)直至收成。此次養殖過程中共投濕狀飼料1,150公斤，下雜魚(狗母)1,972公斤，乾狀飼料1,225公斤，每日投飼率平均約為池蝦體重3~5%，此種人工配合飼料均為統一公司研製。

4. 成長度測定與水質管理：每隔10天取池蝦100尾測定其體重與體長，每日按時測定池水水溫，比重，觀察水色注意換水，養殖期間平均約2~3天換水一次。

試驗結果與討論

以自行人工繁殖之草蝦苗而放養至養成出售，如此一貫過程，將可減少養蝦成本，此次試驗仍循此過程進行。養殖池在放養前先整理池塘，清除池壁藤壺，曝曬池底，無法排乾之處並以茶粕及氰鉀殺除雜魚蝦後再曝曬。於後放養前池水流通一次。體重0.26公克之草蝦苗於放養一個月後平均體重增為4.95公克，二個月後為7.07

公克，三個月後為10.32公克，四個月後為12.39公克，五個月時為17.50公克，至收成時為19公克，其間共170天，其成長情形如圖1，由此，以體型較大之蝦苗放養，在初期二個月成長甚速，尤其在開始的第一個月，可能因環境(水質、底質)良好，以及池水較淺(30公分)處，底藻與底棲生物繁生，成為草蝦補助飼料，其後在第二個月與第三個月之間，成長與1975年草蝦單養報告³相比較，似嫌緩慢，增重率減少，其原因可能是在此時期

因降雨使池水及外海水鹽度均降低，池水鹽度由32%漸降至10.5%，影響池蝦成長，且由於殘餌與底藻繁生過多，在炎熱的天氣藻類飄浮在水面，隨風吹集於池邊角落，沈澱腐敗污爛，發生硫化氫，影響水質變惡抑制池蝦之成長。在飼育三個月後改投切碎之下雜魚(狗母)，此魚鮮度良好，以刀切成塊狀再壓之後投飼，也許未充分絞碎及突然改變飼料之故，池蝦成長亦未達理想。由於經常注換水，池中雜魚蝦如吳郭魚、五鬚蝦隨而繁殖，因此在第三個月末期，全池撒以濃度為4 ppm之茶粕

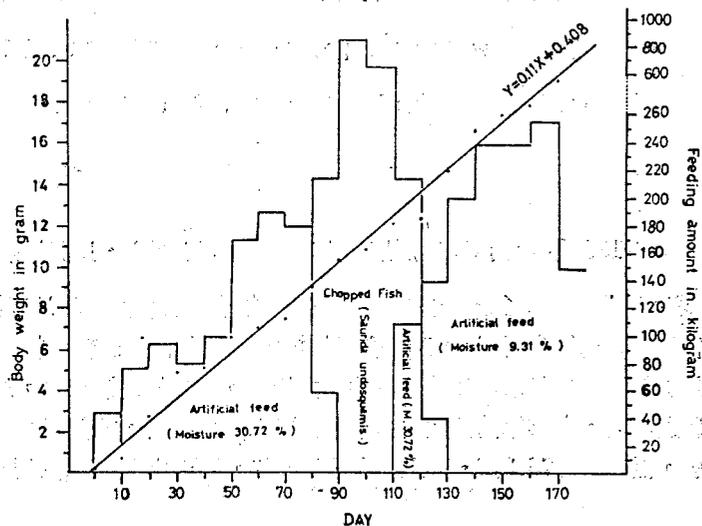


Fig. 1 The growth and Feeding amount of *Penaeus monodon*.

殺除之，在此十日間測定其成長度結果成長最慢，於此濃度下對池蝦存活率雖無影響，但生長稍受阻，此現象待研究。飼育四個月後改投乾態條狀人工配合飼料，然池蝦成長亦達理想。以人工配合飼料

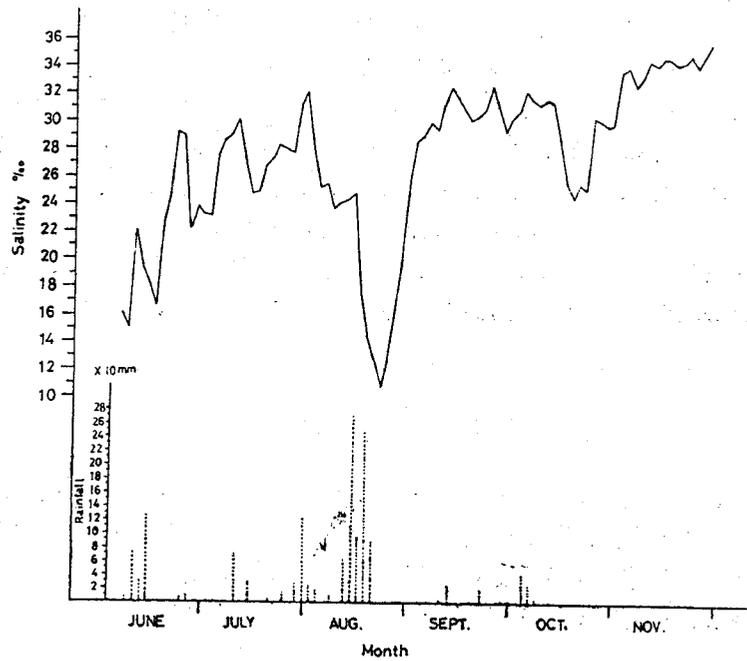


Fig 2 Variation of pond water Salinity and rainfall.

內含物而言，此次此期濕態飼料蛋白質含量為 41.31%，後期乾狀者為 33.98%，較上年度 (1975) 人工配合飼料中之蛋白質含量 46.56 為低，按李⁴指出，適合草蝦成長較佳之人工配合飼料蛋白質含

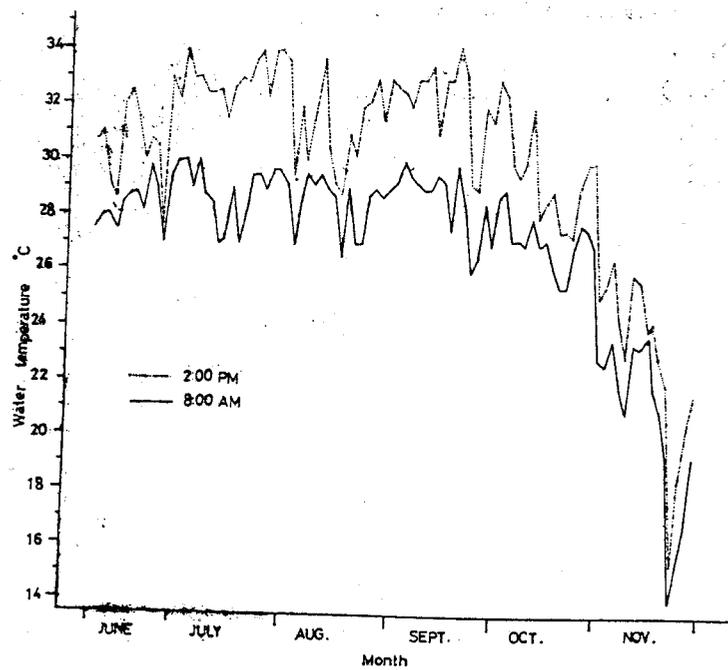


Fig 3 Fluctuation of water temperature during culture period.

量以45~50%之間較為理想，故此次所用之人工配合飼料蛋白質含量似為較低，亦為影響其成長之因。養殖期間池水鹽度之變化如圖二，如前所述，在7~8月間雨量最多，最高時一日為260毫米，以及長時間降雨，近海沿岸海水鹽度幾近於零，池水不能適時交換，池蝦成長深受影響。此次試驗期間，池水水溫變化如圖3所示，平均水溫在28~34°C之間，在養殖末期，水溫漸低，於11月23日突遭寒流，晨間表面水溫低至12°C，但在午間水溫又升高至15°C，池蝦部份凍斃，但未受巨大影響。經飼育170天後，草蝦平均體重為19公克，雖未達到市場體型需要，然水溫降低，成長緩慢，恐再遇寒流而凍斃，仍開始逐日收成。初以投網捕之，每日約可捕70公斤，後改在水門較深處用定置網捕之，利用注水時池蝦循池迴游之習性，一夜之間清晨收網一次可達60公斤，均加碎冰包裝運往漁市場公開拍賣出售，此次試驗共捕獲售出499公斤，每公斤平均為台幣230元，活存率為75.8%，較以往稍為高些。綜之，此試驗結果尚未達到理想之地步，仍待繼續試驗研究，以發展推廣本省草蝦單養事業。

謝 辭

本試驗承「加速計劃」之補助，並承農復會陳顧問同白、關組長壯狄、袁技正柏偉、李技正健全及水產試驗所鄧所長火土、東港分所廖分所長一久等之熱省心鼓勵與指導，統一企業公司研究課研究員劉茂生、陳振德、吳文炎等協助與供應人工配合飼料，又承本分所曾文海埔地曾裕新、陳文水等員工協助，因是有成，在此一併謹表謝忱。

參 考 文 獻

- 1) 廖一久、黃丁郎、勝谷邦夫 (1968)，草蝦繁殖試驗，JCRF Fisheries series No. 8
- 2) 黃丁郎、神田周明 (1972)，神田式斑節蝦集約養殖、水產養殖，Vol. 2. No.1
- 3) 黃丁郎、劉熾揚、司徒利明、黃茂春 (1975)，有關在曾文海埔地之草蝦單養試驗、台灣水產學會刊，Vol. 4. No. 1.
- 4) 李棟樑 (1971)，草蝦對於餌料蛋白養質含量之利用能力與其成長之關係，水產殖產，Vol. 1. No. 4.