

# 草蝦苗越冬試驗

丁雲源 黃清雲

## 一、前言

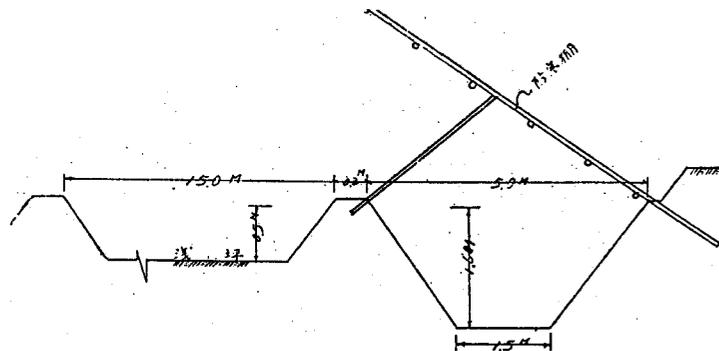
本省草蝦苗之產量雖然全年均有生產，但其主要產期在農曆八、九、十月，但此時期之蝦苗（秋苗）與虱目魚塢放養期無法配合，而在虱目魚放養期（約在三月底、四月初）所產之蝦苗（春苗）則不够供應，故為期使八、九、十月所產之蝦苗，在虱目魚放養期同時放養，只有使蝦苗越冬。

本省養草蝦業於東港一帶最發達，故其蝦苗越冬亦最多，但因地理環境處於亞熱帶，故其所謂越冬也只是將塢水深度增加，減少投餌量，增加放養密度，減緩其生長率，而不做其他防風設備。除之東港一帶以外，在高雄茄萣、臺南鯤鯓、四草一帶雖也有人嘗試做草蝦苗越冬，但其越冬也只在蝦苗便宜時，購買苗蝦苗後放入虱目魚越冬池和虱目魚一起越冬，或單獨越冬，而無專設之草蝦苗越冬池。因此，其生存率受天然因素（水溫、鹽度、雨量、魚害等）影響很大，以致成績很不理想。所以本省養殖草蝦，所需越冬苗大都靠東港一帶供給。

去年本分所在農復會補助下，在七股一帶試辦草蝦虱目魚混養試驗。鑑於購買越冬苗之不易，故當時即設計一合作示範戶之草蝦苗越冬試驗工作。後因種種原因，使此工作沒有進行，好在當時七股鄉二個養殖示範戶對於養蝦特感興趣，決心自行施設越冬試驗，一戶利用虱目魚越冬池實施草蝦苗越冬；一戶按照本分所之設計進行草蝦苗越冬。

## 二、材料及方法

(一)利用虱目魚越冬池 因去年虱目魚苗甚貴，故不放虱目魚苗而專放草蝦苗。其越冬池之構建也如虱目魚越冬池，分深溝（約1.5m 深作為棲息場所）和淺坪（水深0.45m 作為覓食、運動及投放飼料場所），在深溝與淺坪有堤岸隔開（見第1圖），並設有水門供作排注水及蝦苗出入通路。為防止蝦苗因水溫下降及突然降低而凍死，除於深溝北邊設一傾斜防風柵，使整個深溝均包括在此防風柵內，以阻止北風及寒流的吹襲外，另於寒流來臨時將池水位降低以使淺坪之蝦隨排水而進入深溝中，以免凍死。



第1圖 虱目魚越冬池橫斷圖

越冬池為相向之二口池，一口面積0.15ha（北池）放養60,000尾，另一口面積0.25ha（南池）放養70,000尾。

每2~3天投一次飼料，投放方法是將飼料放在小吊網上，而此小吊網散佈在淺坪中，主要飼料為半生熟之米飯、花生餅，間有投放什魚，綜合飼料（豆粉、魚粉、麻粕、魚精、米糠、酵母粉用類

粉做黏劑混合製成)，豆餅、牡蠣（去肉後之殼還帶有黏液及淺肉）、牛皮之內層等，每次約投放20 kg 左右。

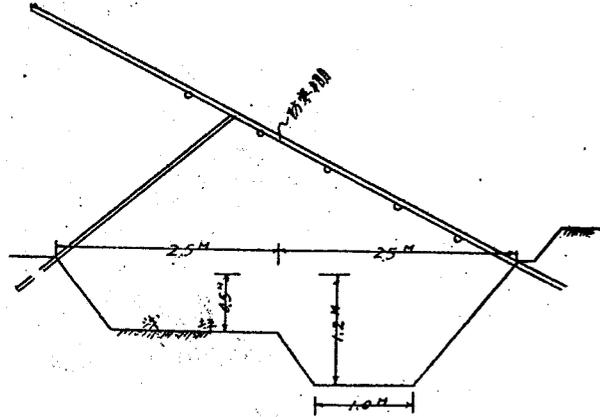
收穫時利用小吊網，在小吊網放綜合飼料，每半小時起網一次，此方法雖然工作較繁，但可避免將脫皮蝦傷害（脫皮蝦捕起後易死亡）及因使用拖網受傷而致死亡。

(二)草蝦越冬池 另一方法是將越冬池與深溝不用堤岸隔開，深溝之水深為1m，淺坪0.40m，其寬度各為2.5m，其防風柵之構造是使深溝、淺坪一起包括在防風柵裏（見第2圖），以免因淺坪在北風吹襲下水溫降低而影響到深溝之水溫，且在寒流未臨時也可避免排注水之麻煩。

越冬池面積約0.1ha，放養草蝦苗70,000尾。每2~3天投放飼料一次，投放方法是將飼料散佈在淺坪。主要飼料為綜合飼料、花生餅、豆餅，每次約7 kg 左右。

在越冬期間並用茶粕毒殺什魚三次，每次毒殺後之什魚不撈起，而任由蝦苗食用，聞每次毒殺甚多，但均很快即被蝦所食掉。

收穫時利用注水誘集蝦苗，然後於注水地方用拖網捕獲。此方法較使用小吊網攻率快，但因每網收穫多，以致蝦體互相摩擦而多傷，此種傷（尤以額角刺者）將來生疤影響脫皮（不易脫掉），因而死亡，但此方法比全池塘拖捕者改進很多。



第2圖 草蝦越冬池橫斷圖

### 三、結果及討論

(一)利用虱目魚越冬池：

北池於五十四年十月中旬放養60,000，於三月下旬至四月上旬收捕。共捕獲17,300尾，生存率28.83%，體長組界為5.7~10.5cm，平均體長為7.61cm。

南池於五十四年十一月初放養70,000尾，於三月下旬至四月上旬收穫共收34,400尾，生存率49.14%體長組界5.7~10.0cm，平均體長7.44cm。

(二)草蝦越冬池：

於五十四年十一月初放養70,000尾，至翌年四月中收捕，共收47,600尾，生存率達68%，體長組界3.0~6.3cm，平均為4.76cm。

所以利用此草蝦越冬池來越冬，草蝦生存率比利用虱目魚越冬池好，此種原因主要由於寒流來臨時，草蝦在淺坪裏不會像虱目魚遇冷就由水門進入越冬溝，反而潛入泥中以致凍死。業者曾於寒流來時將淺坪水向深溝排水，雖然有大部份順排水而進入深溝，但仍有小部份停留於淺坪而死亡者。反之在草蝦越冬池就無此現象，因淺坪與深溝無堤岸隔開，而防風柵也延到淺坪上，故淺坪水溫不易變冷，而蝦遇冷進入深溝也快。

蝦有互相殘食性，所以越冬期間放養密度大，遇到脫皮時更易被食掉，所以選擇越冬苗應力求大小一致，而投放飼料也應平均分散，以免其生長參差不齊，在此次試驗虱目魚越冬池之低生存率也受此原因影響頗大。此參差不齊現象經捕獲時測定體長計算其標準偏差便可看出，此標準偏差愈大即表示其族群之體長參差愈大。所以由右表來看，北池最大1.075其生存率也最差，南池0.876次之，草蝦越冬池最小0.843即生存率最好。

利用草蝦越冬池可以增加放養尾數，此為虱目魚越冬池之淺坪均較大而又有隔堤，以致有故供其

越冬者也只有深溝，而此草蝦越冬池淺坪深溝在一起而且所佔面積不大，可以達到有效之利用。所以此次試驗結果草蝦越冬池0.1ha可放養70,000尾，而據業者表示還可增加放養量，而虱目魚越冬池0.15ha放養60,000尾已發現太密。

各池草蝦平均體長及標準偏差

池 別	虱 目 魚 越 冬 池		草 蝦 越 冬 池
	北 池	南 池	
體 長 組 界	5.7~10.5cm	5.7~10.0cm	3.0~6.3cm
平 均 體 長	7.61cm	7.44cm	4.76cm
標 準 偏 差	1.075	0.876	0.843
測 定 尾 數	66	100	60

平均數是利用 $l/2$  (Snebecor 氏法+Sturges 氏法) 求組幅加以分組求得

$$\text{標準偏差 } S = \sqrt{h^2 \{ \sum f_i u_i^2 - (\sum f_i u_i)^2 / N \}}$$

$$u_i = (f_i - A) / h \quad A \text{ 假定平均 } \quad h \text{ 組差}$$

此次實驗因無做鹽度，水溫測定，以致無法做一比較；但業者表示在放養期間經常換水，而此種水因有農田餘水供給，故鹽度也較低，所以在鹽度應沒有什麼影響。

再者業者表示天氣開始轉南風時易發生浮頭，此種現象由於天氣開始轉南風時，氣壓較低，而且較暖和，故此時水中溶氧減少，所以在此時期應注意隨時注水，以增加溶氧。

草蝦越冬池在此次試驗中確比虱目魚越冬池來使草蝦苗越冬好，但此草蝦越冬池之淺坪經許多漁業專家認為如果將其造成有一點斜度傾品深溝，則草蝦遇冷更會向深溝移動，可能會有更好的效果。

本試驗承養蝦示範戶陳火山、陳先瑞熱心提供資料，特此敬謝。