

大閘蟹養殖

The Culture of Chinese Mitten Crab

劉秉忠*、莊文劬、李國誥

國立臺灣海洋大學水產養殖學系

C0034@mail.ntou.edu.tw

Received 04 Sep. 2012; revised 02 Nov. 2012; accepted 07 Nov. 2012

摘要

大閘蟹為新興的養殖水產物種，近三年台灣每年由大陸與香港地區進口蟹苗近25噸以上。然而，台灣養殖大閘蟹業者大多數養殖經驗及技術尚未完全成熟，對於大閘蟹基本生長條件與環境需求仍在摸索階段。常因放養密度過高、投餵過量、底質老化、水色不穩定及防逃設施不完善等問題，導致育成率不高；養殖過程中因池塘日常管理不當，容易爆發疾病而發生大量死亡，導致生產量降低；在飼料營養調配上，則因尚未掌握大閘蟹的最佳成長飼料配方，而造成成熟度不佳，導致個體小、生殖巢發育不夠飽滿等問題。在市場銷售上，大閘蟹市場通路明顯較魚蝦、貝類市場小，所以規劃與整合完善的產銷通路，提升產品價值，以增加養殖戶受益更是急須解決的問題。在生態保育上，應加強養殖期間的大閘蟹防逃措施，避免破壞台灣原有的自然環境與生態。

本文針對大閘蟹生態習性、放養準備與養殖管理、常見病害以及養殖成本方面進行完整介紹，並對大閘蟹養殖提出相關建議；此外，政府相關單位應積極輔導台灣養殖大閘蟹業者，宣導正確的養殖管理觀念及進行養殖技術交流，才不致造成社會資源浪費；同時，對於優良養殖業者應進行產品認證以建立品牌，促進消費者的購買慾望與食用安全。

Abstract

Chinese mitten crab (*Eriocheir sinensis*) is an emerging cultured aquatic species in Taiwan. In latest three years, the total amount of the crab larvae imported into Taiwan from mainland China was estimated to be higher than 25 metric tons per year. However, most of the farmers lacked practical experiences and techniques in culture of the crab including basic knowledge of optimal growth condition and environmental requirement. High culture density, over-feeding, aged pond sediment, instability of water color and insufficient facilities to avoid escaping often caused low survival rate of the crab. Inappropriate aquacultural management might also cause the outbreaks of diseases leading to the reduction of total yield. The suitable formulation of commercial feed for the crab has not been established leading to the occurrence of incomplete maturation, small size and less-developed gonad etc, after culturing. For marketing, the logistic channel for the crab was apparently smaller than that of fish and

shellfish in Taiwan. Therefore, an appropriate planning for the marketing to promote the price of the cultured crab is in need urgently.

This paper described the ecology, behavior, aquacultural preparation and management, common diseases and cost analysis of culturing the crab. In addition, suggestions were given concerning the crab culture. Advice and help to the crab farmers to avoid loss from governmental authority are very important especially the education and training of good practice and exchange of culture experiences. Furthermore, the establishment of accreditation system for brand mark to promote consumption and safety of this high value-added crab product.

大閘蟹生態習性

一、大閘蟹簡介

中華絨螯蟹(*Eriocheir sinensis*)，屬節肢動物門、甲殼綱、絨螯蟹屬，俗稱大閘蟹、毛蟹、河蟹，味道鮮美，營養豐富，屬高經濟洄游性甲殼類動物。中華絨螯蟹自然分佈於亞洲北部、朝鮮西部和中國，而中國境內分佈可分為長江水系、遼河水系、甌江水系和閩江水系4個種群，其中以長江下游陽澄湖的大閘蟹最有名氣。成蟹特徵為身體近圓形、頭胸甲背面為草綠色或灰綠色，腹面灰白色；腹部平扁，雌體腹部呈卵圓形至圓形，雄體腹部呈狹長三角形；螯足用於取食和抗敵，其掌部內外緣密生絨毛，絨螯蟹因此而得名(圖1A)。中華絨螯蟹幼時棲息於淡水湖泊河流，但在河口半淡鹹水域繁殖；新生幼蟹溯河進入淡水後，棲於江河、湖泊的岸邊；喜掘穴而居，或隱居在石礫、水草叢中。屬雜食性動物，以水生植物、底棲動物、有機碎屑及動物屍體為食。絨螯蟹屬中尚有合浦絨螯蟹(*E. hepuensis*)、狹額絨螯蟹(*E. leptognathus*)、日本絨螯蟹(*E. japonicus*)、臺灣絨螯蟹(*E. formosa*)及小笠原絨螯蟹(*E. ogasawaraensis*)(圖1B)。其中狹額絨螯蟹和臺灣絨螯蟹有學者認為應置於另外的屬，分別為狹額新絨螯蟹(*Neoeriocheir leptognathus*)及臺灣扁絨螯蟹(*Platyeriocheir formosa*)。在台灣之日本絨螯蟹主要分布在宜蘭頭城與屏東東港溪之西半部地區，臺灣絨螯蟹則分布於宜蘭頭城與屏東東港溪之東半部地區，中華絨螯蟹則因養殖引進，目前在全省各地均可見。

二、台灣大閘蟹養殖發展現況

依據中國「水產品進出口統計年鑑」指出，2006年台灣由大陸進口大閘蟹成體229公噸，占大陸大閘蟹總出口量第三位，僅次於香港與韓國，可見國人對大閘蟹有良好的接受度。然而，2006年底由大陸地區進口的大閘蟹被檢驗出禁藥成分-硝基呋喃，嚴重危害國人身體健康。目前，大陸地區大閘蟹活體成蟹進口須經過逐批檢驗，且需要有大陸官方認證之合法大閘蟹養殖場才可以出口到台灣，再加上大陸地區大閘蟹養殖產地過度放養，環境遭受破壞使得產量驟減，造成出口量大減，因此，近幾年國內已改為自行養殖大閘蟹，且掀起一股養殖大閘蟹的熱潮。依財政部關稅總局統計資料顯示，目前台灣養殖大閘蟹苗的主要進口地區為大陸與香港地區，2007年台灣進口大閘蟹苗僅221公斤，至2011年進口30,304公斤，而2012年至8月底為止已進口24,566公斤蟹苗；總進口值則由2007年15,000元到2011年達735萬元，而2012年至8月底為止已達600.4萬元(表1)。

台灣大閘蟹養殖地區分布並沒有明顯的地區性，全省各地均有養殖業者投入，但以宜蘭、台中、新竹與苗栗等地養殖面積較多；養殖水源大多以山泉水、井水為主，池塘則多以土池為主，少數則以水泥硬池進行養殖(圖2)。台灣大閘蟹養殖時間大約8-10個月，一般約在農曆新年前後放養，在9月(中秋節前後)開始捕撈出售，也有蓄養到11-12月時待體重較重時出售。由於台灣對於大

閘蟹養殖經驗並未到達成熟階段，加上台灣地區養殖場地空間較小，為求高利潤，常常因為放養密度過高，或管理不當產生互殘與病害的狀況發生。另外，在產銷通路上，面對大陸大閘蟹以大量且價格較低的策略，台灣養殖業者如何開創自己的獲利空間，更需要業者、學界與政府的努力，以增加台灣養殖大閘蟹的競爭力。

大閘蟹放養準備與養殖管理

大閘蟹養殖在台灣屬於新興的養殖物種，因蟹苗多數為大陸進口，因此，對於環境適應上更為重要，大閘蟹養殖作業過程應注意事項繁多，圖3為大閘蟹養殖一般生產作業流程，成功的養殖須要各方面的配合，因此，以下將依大閘蟹養殖環境條件、養殖管理以及蟹苗篩選等三部份進行介紹。

一、養殖環境條件

1. 養殖地點選擇：

養殖區應選擇四週安靜、交通便利、注排水方便的地方。避免選擇下大雨即淹水、水源不穩定或污染源多的地區，且儘量不要緊臨溝渠、河川，以防止掘洞脫逃。

2. 水源、水質及水溫：

大閘蟹養殖環境應選擇在水質清新、水草茂密、水源充沛

及無污染的地區進行；水中溶氧充足，以 4-5 ppm 以上為佳；pH 值在 7.5-8.0 之間；成蟹可在 15-30℃ 之間生長，最適水溫則在 20-28℃ 之間。池塘底質最好是砂土為佳，黏土、黃土底質則不適合，且池底淤泥不宜超過 20 cm，水深約 1-1.5 m。

3. 蟹池規劃建造與防逃設施：

蟹池須具備有電力設備、增氧設施、進排水設備、防逃設施、防鳥設施。養殖面積不宜太大，一般以 0.2-0.5 公頃之間管理較為方便；池堤坡度平緩，以方便大閘蟹上岸；池塘進排水口設施要完善，排水管四週應加強防逃措施。若為土堤軟池，養殖池四周應以光滑之廣告看板、塑膠板、烤漆板、白鐵板或鋁合鋼板等材質建構高約 60 公分的防逃牆圍繞養殖池四周，若為水泥硬池，則在水泥牆最上層製作一 T 型構造，而進排水管路則需以鐵絲網套住以防止逃脫(圖 4)。

4. 整池及消毒：

新池依一般正常程序消毒、進水後即可進行水色培養與放養工作。舊池在整池前應先拔除池塘四周雜草，去除沉積老化之淤泥後，再以生石灰(0.5 Kg/m^2)與漂白粉(0.02 Kg/m^2)等消毒池底，之後再進行曬池工作。當進水後若發現有下雜魚流入，可用 15 ppm 茶粕進行處理，最後則進行水色培育及益生菌或光合菌配合施用(圖 5)。

5. 水色培育：

穩定水色能提供幼蟹合適的生長環境，提供掩蔽及躲藏，

在新池放苗前 20 天開始培育水色，首先注水約 30 公分後施用化肥，再加水 30 公分後，再以經 3 天發酵的脫脂黃豆粉做為有機肥料進行追肥，待水色成色透明度約 40-60 公分左右，天然餌料培養完成後，即可放苗。

6. 水草種植：

水草是影響大閘蟹養成規格及產量的重要因素，為適應大閘蟹的生長習性、避免互殘以及保持良好的水質條件，可以廣泛種植大量水草可提供幼蟹餌料與遮蔽環境，並可減少脫殼時期殘食的狀況發生。在放養前可先移植挺水類水草，再移植浮水性植物覆蓋，一般水草種植種類有浮水性水草，如浮萍、布袋蓮、水芙蓉與水蘊；挺水性水草，如空心菜、水禾、蘆葦與茭白筍；沉水性水草，如苦草、水蘊草、金魚藻與水王孫(圖 6)，不宜以單一種水草種植，且覆蓋面積以 1/5 至 1/4 表水面積較適當，太少沒有達到預期效果，太多則易影響水體循環與水中物質交換以及生物活動空間等。

7. 天然餌料培育：

為了補充大閘蟹養殖期間的餌料投餵不足，以及肉食性餌料富含的微量成長因子，可在蟹池中放養螺螄、黑殼蝦、玫瑰蝦及福壽螺等，提供大閘蟹的活餌，並有淨化底質功能。

8. 蟹苗的選擇：

蟹苗品質好壞決定養成階段的育成率與獲利，選擇蟹苗時應注意，外表特徵上乾淨、無寄生蟲附著，殼體呈現青灰色，

個體及附肢完整無缺損，另外，個體大小規格差異小(以頭胸甲寬為依據)，體質健壯、活動性良好等亦是考量重點。

9. 放養密度：

依據現場養殖研究調查發現，養殖戶常以為放養密度高可獲取較高利潤，卻忽略大閘蟹有天生的互殘的習性，加上脫殼期的軟殼極為脆弱，往往會受其他掠食動物攻擊而損傷。台灣養殖蟹苗大致約為 2-3 公分不等，為避免養殖過程中的互殘，放養密度以 2-3 隻/m² 為較為適當。

10. 放養時間：

大閘蟹適合生長溫度在 15-30℃ 之間，一般在農曆春節前後完成放養工作，高雄屏東氣溫較高的地區可在春節前放養，新竹以北地區則在 3 月中旬後，水溫在 20℃ 以上較為適當。

11. 防敵害設施：

養殖池塘裡或週邊環境常有殘餘餌料或體弱聚集在池邊的養殖生物，往往吸引白鷺鷥、夜鷺等鳥類或鼠類等掠食；而水中蛙類的卵，經孵化長成後，也可能對蟹苗造成敵害，因此，在放養初期即應確實清除附著在移入水草中的蛙卵，同時設置防鳥網、捕鼠器等裝置，以避免蟹苗遭受適害(圖 4)。

二、養殖管理

1. 飼料投餵管理：

大閘蟹屬於雜食性甲殼動物，在天然池塘水體中的水生植

物、有機碎屑、動物屍體以及動物性螺、貝和蝦類等池底生物均是其喜好之食物。

初期成長階段之蟹苗偏好植物性餌料，在個體大小 50 克以下時以蔬果投餵；後期則偏好動物性餌料，在 75 克以上時則以下雜魚等肉類逐漸取代蔬果投餵；生殖巢成熟期(約 2 兩重)在以增重與卵黃的發育的養殖目的下，以動物性餌料為主，植物性餌料為輔，因此，在人工養殖上，餌料投餵與營養調配上更應注意其比例。

1.1 飼料種類選擇

(1) 植物性餌料：

選用當地盛產、價格便宜、不易腐爛之蔬菜水果為主要投餵餌料，可節省額外支出與保持新鮮度，且含有豐富之維生素可加強大閘蟹之營養及幫助脫殼。在台灣一般以高麗菜、地瓜葉、空心菜、白菜、南瓜、香瓜、西瓜、木瓜及地瓜等多種蔬果，配合一些米糠、玉米與麥片等穀物調配而成。水池中供隱蔽的水草，不論是浮水性水草、沉水性水草或挺水性水草也可提供充足的植物性餌料。

(2) 動物性餌料：

舉凡家禽、家畜等人可食用之肉類、下雜魚、蝦、螺及貝類等均可投餵，甚至令農民頭痛的福壽螺也有人嘗試，但須注意水體清潔以及動物性餌料的新鮮與乾淨，

選用食材以當地、當季、量多、便宜和新鮮為上選。

(3) 人工配合飼料：

目前大閘蟹配合飼料大多為嘗試性配方，人工飼料有投餵方便、較佳的營養比例與較高的蛋白質等優點，選用時多以沉性飼料為主，一般也可用蝦、蟹顆粒配合飼料投餵，但其缺點為價格較高，會增加養殖飼料成本。

1.2 日常投餵管理

(1) 投飼時間與投飼量：

採每日投餵 1 次，因大閘蟹有晝伏夜出的特性，所以投餵時間在下午日落之後，一般約在 6-7 點之後進行投餵。投餵量依各成長階段、體重大小、天氣與溫度變化、攝食狀況做適當調整，尤其在脫殼期間應減少或停止投餵；每日投餵總量為總體重的 3-5%。

(2) 投飼地點與方法：

採固定分散幾點投放，儘量沿池邊放置餌料，切勿直接投放於池中，避免餌料浪費、污染水質以及飼料利用率低的狀況發生。

2. 水質及底質的管理：

大閘蟹喜歡棲息在水質乾淨、水草茂盛、溶氧充足的水體環境中，因此池水溫度、溶氧、pH、亞硝酸、氨-氮含量、硫化物、COD、底質氧化還原電位以及水中植物等均對其生長發育、攝食活動與生殖巢成熟有密切的關係。

2.1 水質監測：

飼養期間應每日監測水溫、pH、溶氧及透明度。大閘蟹可在 15-30°C 之間生存，最適溫度為 23-28°C 之間，但台灣南北溫差大，各地區養殖應配合當地天氣變化做適當調整以及做好防止天然災害措施。一般養殖池水 pH 值應保持在 7.5-8.0，溶氧量 4-5 ppm 以上，而透明度則保持 40-60 公分左右；每週則應檢測池水硫化物、亞硝酸、氨-氮含量、氧化還原電位以及 COD 等項目。

2.2 底質監測：

土壤底質影響池水環境變化，每月應進行底泥之 pH、硫化物、亞硝酸、氨-氮含量、氧化還原電位等項目檢測；若底質淤泥過厚，應適時移除，以免有毒物質堆積。

2.3 水質管理：

台灣屬海島型氣候，時常有午後雷陣雨與颱風的侵襲，因此應注意天氣以及暴雨前後池水的溶氧量變化。夏季高溫期間可適時添加新水，防止水體溶氧偏低、溫度分層及沉積有機物大量分解產生有害物質的狀況發生。春季則每週注換水一次，每次注換 1/10~1/5，並維持水色及透明度。而當池水養分過多，藻色過濃；或池水養分過低，導致透明度低，都會影響大閘蟹的脫殼。

2.4 水質與底質改良劑：

為避免水體溶氧與 pH 急遽變化，可適時潑撒熟石灰 200 公

斤/公頃/週及微生物改良劑(5 ppm 光合菌或益生菌)以穩定水質與底質；每兩週潑撒 5 ppm 黑粉(腐植酸鈉)以穩定底質。

3. 日常管理

3.1 養殖管理記錄

養殖期間應紀錄當地天氣水文每日變化、養殖環境水質/底質變化、投餵管理參數(投餵量、攝餌量)、養殖期間健康狀況(活動力、育成率、增重率、生殖巢成熟度)以及銷售後之經濟效益估算等資料，可供來年放養參考；養殖相關數據則可與同業或專家經驗分享交流，並解決養殖期間所遭遇的問題；另外，可適時使用益生菌、光合菌、水質處理劑或底質改良劑來改善養殖環境。

3.2 池蟹成長率、活存率、成蟹飽滿度資料建立

每月隨機抽樣量測池蟹殼寬與體重以評估成長狀況，上市階段則應檢視大閘蟹生殖巢的飽滿度與個體規格差異度。

3.3 池塘周邊環境管理

大閘蟹具有挖掘洞穴與攀爬的能力，下大雨、注水以及養殖期間應經常巡視環境四周，以避免逃脫；平時應注意池塘周邊有無掠食性魚類、青蛙、鳥類及鼠類等出沒，可設置防鳥網與捕鼠器防止敵害。另外，應保持環境周遭安靜，特別是脫殼體質脆弱時期，以避免受到驚嚇，而受傷或感染疾病(圖 7)。

3.4 水草密度管理

養殖池塘裡密度適中與多樣性的水草，除了可提供大閘蟹攝食與躲藏外，也可提供螺類等動物性餌料繁生的最佳環境，增加大閘蟹天然餌料來源，而水草對於養殖水質/底質有機物的利用，也與維持水質穩定有密切的關係(圖 8)。所以平日應加強池中水草管理，以利於調節水質，並提供大閘蟹攝食及隱藏遮蔽的活動場所。

3.5 適時分養

在養殖過程中個體大小往往有參差不齊狀況發生，此時應定期分養，將成長較快、體型大的個體篩出販賣或另池分養，避免影響其他較小蟹苗生長與互殘狀況發生。

三、優質種苗篩選

1. 種苗來源：

大陸大閘蟹苗以長江水系之來源為最佳，而由近幾年臺灣從大陸進口蟹苗養殖成果來看，仍以長江水系陽澄湖或上海崇明島地區培育的幼苗為較佳。

2. 優質蟹苗：

蟹苗品質好壞決定養成階段的育成率與獲利，選擇蟹苗時應挑選體表乾淨有光澤、無寄生蟲附著，殼體呈現青灰色，體質健壯、個體及附肢完整無缺損、爬行與游泳能力敏捷快速的蟹苗，而個體大小規格差異不宜過大，可減少互殘，同時避免購買來路不明的幼蟹和早熟的老頭蟹，進而影響養殖進度。老

頭蟹即為二齡蟹，其殼色多呈墨綠色，蟹足周圍長滿剛毛，由於不易分辨，所以常會有不肖苗商混合一般蟹苗輸入販賣；而劣質蟹苗一般體色光澤暗淡，偏黃、深綠或墨黑色，攝食能力與活動力差。

3. 進口蟹苗大小規格：

目前由大陸地區進口的蟹苗規格大小大致上可區分為：50-100 隻/公斤(約 2.8 公分)、100-150 隻/公斤(約 2.6 公分)、150-200 隻/公斤(約 2.2 公分)、400 隻/公斤(約 2 公分)；價格上依不同進口地區以及大小規格有所變化。

4. 放養時注意事項：

蟹苗運輸須預先將其腸道排泄物排空後進行，並以 10-15℃ 低溫下進行；運輸容器一般以尼龍網包裝後置於保麗龍箱裡，箱內保持潮濕與透氣，存活率可達 95% 以上。

4.1. 醒蟹：

蟹苗在擁擠封閉的環境中長時間運輸，容易導致虛弱、身體機能的下降，當運抵養殖場後，應重複以淡水均勻地噴灑於蟹苗，並靜置 10-20 分鐘，使其慢慢甦醒，此步驟稱為「醒蟹」。

4.2. 消毒：

健康蟹苗身上應該少有寄生蟲或大量病原附著，但為了防範外源微生物入侵，應對新進蟹苗進行消毒動作。醒蟹步驟後，放苗前，先將蟹苗以清水重複浸泡去除泡沫，再以 100 ppm 福馬林浸泡 30 秒或 10 ppm 的碘液浸泡 10-30 秒消毒之後，再

以清水沖洗即可；另外，也可使用 3-5%食鹽水進行消毒動作(圖 7)。

4.3. 放苗：

在蟹苗完成消毒工作後，將蟹苗置放於池邊或岸邊木板上，使蟹苗自行爬行入池，除了可讓蟹苗自行調整對環境的刺激與適應，也可藉此觀察蟹苗活動力，挑選出可能帶有疾病、活力差或死亡的個體。

大閘蟹養殖常見病害

近年來大閘蟹養殖已成為台灣新興的養殖物種，然而多數養殖業者仍處於摸索階段，且其中包含不少初次進行養殖工作者，因此，在養殖管理經驗、營養與餌料以及疾病防治處理上經驗不足，容易造成養殖期間疾病時常發生；而在保障消費者食用安全以及保護養殖環境永續經營上，正確、適當且安全的使用水產動物用藥更是一大重點。導致大閘蟹病害發生的因素大致上可分為養殖環境、生物體、外來病原、餌料營養及人為操作因素等，而做好疾病防治將是影響養殖收益的關鍵因子，各方面都應謹慎管理與操作。

一、大閘蟹養殖之病害發生原因

1. 養殖環境因素：

環境因子包括溫度、pH、溶氧量、底質、氨-氮含量、亞硝酸、水草密度等，養殖期間應定時監測水質與底質的變化，短時間的水質變化會影響成長與抗病力，對於突然的暴雨、颱風或氣溫驟降更應該提前做好防範措施；而底質的好壞直接影響水質變化，會造成池中水草與養殖生物死亡，也較容易造成致病微生物的大量繁殖。

2. 生物體因素：

蟹苗品質好壞直接影響養殖育成率與經濟收益，因為蟹苗多屬大陸進口，品質良莠不齊，除了採用外觀初步判別外，對於苗商的信譽也應斟酌，避免購買到劣質或參雜老頭蟹之蟹苗。

3. 外來病原因素：

病原來源可能是蟹苗攜帶、生餌餌料帶原、臨池或敵害生物帶入、注水流入以及人為操作所污染。在進苗期應做好消毒工作，移除羸弱受傷之個體；生鮮餌料應選用新鮮食材，並儲藏於良好的環境；池塘周邊設施時常巡視，避免臨池或敵害生物入侵帶來病原；注水應選用乾淨無污染的來源，操作之網具應隨時消毒，以避免外來病原侵入。

4. 餌料營養因素：

大閘蟹一般以新鮮蔬果及生餌投餵，雖有價格便宜與含有未知成長因子的優點，但在鮮度保存與營養均衡上較商業飼料難掌握，因此，應每天記錄投餵的食材項目與數量，並參照過

去養殖經驗做調整，避免長期投餵相同餌料，以商業蝦飼料額外混合蔬果與肉類進行投餵亦可，可減少營養失衡的可能性，偶爾在飼料中添加維生素或免疫激活物，能提高蟹體免疫力。

5.人為操作因素：

人為操作主要有放養密度、投餵管理與日常操作管理等。大閘蟹生性兇殘且具有地域性，放養密度過高會造成互相殘殺，為追求更高利潤而提高放養密度，往往適得其反；餌料投餵應做好定時、定點、定量與定質，減少餌料浪費與汙染水質；日常管理方面應注意水質不明變化、水草生長密度、水位高低以及日常環境巡視，可適時的潑灑石灰、益生菌、光合菌、腐植酸鈉或其他水質/底質改良劑以維持穩定生長環境，密度過高的水草也應時常拔除，以避免阻礙水體交換，太少則應補充。

二、大閘蟹養殖常見病害

1. 爛肢、爛殼、穿孔症

A. 症狀：

主要是背甲、腹部出現淡黃色、白色小斑點，隨著病灶嚴重慢慢會轉變成黑色潰瘍，嚴重時會出現甲殼穿孔成洞的現象(圖 9a-d)，而步足尖端爛缺，肉眼可見肌肉或皮膜，雙螯與附肢嚴重腐爛，此時蟹體攝食量下降，拒食而無法脫殼而死亡。

B. 病因：

產氣單胞菌、弧菌或假單胞菌等感染，殼體穿孔為感染之細菌分泌幾丁質分解酶所造成。

C. 防治策略

平時應做好池塘管理工作，定期使用石灰或二氧化氯消毒，投餵新鮮餌料避免在捕撈、運輸、放養過程中受傷，減少細菌感染機會。

2. 顫抖症

A. 症狀：

罹病的大閘蟹呈現遲鈍、行動遲緩、步足顫抖、抽蓄、斷爪或螯足無力、攝食減少等病徵；抽取之血淋巴液凝固緩慢或不凝固。

B. 病因：

核糖核酸病毒、類立克次體或細菌感染。

C. 防治策略：

蟹苗來源與品質應確實掌握，並選擇水源充足、水質好的地區，營造良好之生態環境系統；清除池底過多污泥，潑灑石灰、光合細菌、水質改良劑，以改善底質/水質及養殖環境，藉以去除蟹體寄生的外部寄生蟲，避免病原傳播與寄生。投餵飼料要清潔、適量，池底環境應確實清理，成蟹池可混養少量鯉魚以清除過多殘餌及浮游生物。

3. 黑鰓與爛鰓症

A. 症狀：

黑鰓症多發於養殖後期底質開始變差的時期，發病早期活動遲緩，呼吸緩慢無力，鰓絲漸呈白色或暗灰色，時常爬上岸邊或水草上，拒食；嚴重者鰓絲變黑，黏液增多，並寄生大量原生動物。爛鰓則是鰓絲出現發炎、局部潰爛的現象，病蟹食慾不佳或拒食，因此胃內無食物殘留(圖 9e-h)。

B. 病因：

黑鰓症主要是因水質/底質條件不好，致使細菌感染；而爛鰓症則多為寄生蟲寄生導致鰓部發炎、潰爛，主因還是水質不良、餌料變質與水中致病原大量繁生有關。

C. 防治策略

平時應多注意水質/底質管理，高溫期應常加注新水，確保水質清淨與穩定；種植適當比例面積的水生植物可幫助水質穩定，吸收底泥中的沉積有機物質，若有大量浮游生物或寄生蟲應盡速處理；良好的飼料品質與保存條件，投餵管理應確實，避免污染水質；可配合飼料混合抗菌劑以殺除致病微生物。

4. 腹水

A. 症狀：

感染腹水之病蟹在腹胸甲交界處可見明顯腫脹，疑似即將脫殼的狀態，打開蟹殼可見有腹水及器官水腫現象。病蟹停駐在岸邊淺水區域，動作遲緩且鮮少移動，嚴重者無運動能力。

B. 病因：

嗜水氣產氣單胞菌或弧菌感染。

C. 防治策略

主要發生在夏天高水溫期，應常加注新水以保持水質清淨；定期施用光合細菌、水質改良劑，改善底質與水質；減少捕撈、運輸過程中的受傷，而脫殼期間儘量避免驚嚇；多餵食新鮮蔬果與生餌，在飼料中可混合抗菌劑以殺除致病微生物，並添加維生素或免疫激活物改善體質。

5. 內臟糊化

A. 症狀：

將病蟹蟹殼扒開後可發現糊狀化內臟，結構鬆散狀況，呈現黃色或淺灰色豆腐渣狀，體腔膜包有積水，腥味異常；胃內無食物、鰓呈現白灰色或黑色，心臟無力。

B. 病因：

嗜水氣產氣單胞菌、愛德華氏菌或弧菌感染。

C. 防治策略

養殖後期水質惡化或池底汙泥過多時應特別注意，可使用水質處理劑、底泥改良劑改善養殖環境。投餵新鮮餌料，並添加維生素或免疫激活物改善體質，幫助蟹體新生與強化；另在飼料中混合抗菌劑以殺除致病微生物。

6. 寄生蟲寄生

A. 症狀：

由蟹體外觀關節、步足、背殼、額部、附肢與鰓上，可見纖

毛蟲類的原生動物寄生，病蟹活動力減弱，行動遲緩；嚴重可能會造成細菌的二次感染。

B. 病因：

鐘形蟲、斜管蟲或纖毛蟲寄生。

C. 防治策略

當養殖水體環境不良、水體循環不佳以及底質大量有機質沉積，當天氣適合寄生蟲繁殖增生時，極容易發生大量感染寄生狀況，應時常換水或加注新水，保持水質穩定；若已發病則可施用寄生蟲藥物進行處理。

7. 敵害生物

A. 症狀：

池邊或岸邊可見蟹體殘肢、殘殼，鳥類、鼠類糞便或足跡。

B. 病因：

鼠、蛙或鳥類。

C. 防治策略

應每天巡視並時常整理池塘四周，清除池中鼠、青蛙等敵害生物，並加掛防鳥網；放養前應徹底清除蛙卵和蝌蚪，池邊設置防止其他生物進入之隔離設施。

以上所述，為大閘蟹養殖常發生的疾病症狀、病因與防治策略。然而，若池中大閘蟹已受疾病感染，可在飼料中添加公告合法之抑菌劑或大蒜(仔)混合投餵，同時嚴格遵守藥劑停藥期建議規

範，切勿聽信偏方、急忙亂投藥，以致延誤病情與最佳治療時機。大閘蟹主要活動地區在於池底，有穴居的特性，當底質環境欠佳時，直接影響池蟹健康，容易造成蟹體免疫力下降。此外，當池蟹發生疾病時，除非爬到池邊或岸上，否則不容易被發現，一旦輕忽往往造成治療時機的延誤，而當發現池邊或岸上有病蟹，通常病情已十分嚴重，因此，平日的預防更顯重要。益生菌中的有益細菌(如光合細菌、乳酸桿菌、酵母菌、芽孢桿菌、腸球菌、消化細菌等)可分泌、釋放抑菌素或佔據有利生長位置(生物競爭)使病原細菌無法附著增生，來達到抑制水中有害微生物的效果。所以，平時的池塘管理工作應確實，同時配合光合細菌、益生菌或黑粉(腐植酸鈉)進行池底改良與維持良好且穩定的生活環境，以避免病原細菌的孳生。

大閘蟹養殖成本

一、養殖成本

台灣大閘蟹養殖有越來越多業者投入的趨勢，主要看上大閘蟹高經濟價值的潛力，然而，在追求高利潤的養殖過程中，常伴隨著高度的風險，對於初次試養的業者來說更需要謹慎考慮。一般養殖大閘蟹的成本支出大致上有場地與設備、蟹苗購入、人事管理、水電支出、飼料投餵、日常管理以及行銷販賣等。

1. 場地與設備：

養殖場地扣除場地為自有者外，需有土地租賃費用，池塘整建、進排水設施、水電管線、餌料處理設備(絞肉機、攪拌機)、冷藏設備、供氧(非必須)與抽水馬達；另與魚蝦養殖不同地方處，養殖大閘蟹池塘需加設防逃設施、防鳥網、捕鼠器與補蛙器等。

2. 蟹苗購入：

蟹苗大多由大陸地區進口，依照不同體型大小、購買數量有不同的價格，台灣放養體型約在五元硬幣(2.2 公分)至五十元硬幣(2.8 公分)大小之間，價格約在 5-15 元/隻；體型越大者價格較高，放養時可參照養殖場地大小、水源、水草密度以及管理人力資源等，決定放養蟹苗的密度與大小，一般蟹苗支出成本約佔總成本的 15-25%。蟹苗體型小者一般活存率低，且較容易因為環境、疾病或敵害生物侵入而造成損傷，需要較高的人力管理；體型大者則反之。

3. 人事管理：

放養前之場地整理與放養後養殖環境日常維護、餌料投餵、水草密度維持、池塘水質/底質環境維持、病害防治以及銷售等均需要人力支出，一般約佔總成本的 35-45%，佔所有養殖支出成本最高位。通常隨著放養規模擴大而人力成本增加，但若是管理不當造成水草密度過高、養殖環境惡化等，往往會造成更多的人力資源支出，對於人事成本更應謹慎處理。

4. 水電支出：

水電支出約佔養殖總成本的 5-10%。大閘蟹雖然不像養殖魚蝦需要時常供給氧氣，但仍須維持一定時間的換水與供氧；多數養殖水源為地下水、溪河水，在平時的換水或調節水質環境時，需啟動水泵以抽取進水，而若能在山區有山泉水或湧泉來源的場地，可減少水電的成本支出；另外，在養殖環境天然的溫度控制上，台灣南部因為天氣普遍炎熱、氣溫較高，常需要抽換水以降低池塘溫度，也必須額外耗費電力。

5. 飼料投餵：

大閘蟹屬於雜食性動物，初期以蔬菜水果為主，後期養成轉為偏肉食性，養殖期間可使用一般季節性的蔬菜或水果，以及當地盛產的蔬果種類進行投餵，可減少餌料成本的支出，一般來說因為大閘蟹初期對蔬果依賴性高，且蔬果種類也不挑食，只需在養殖後期增添下雜魚等肉食性餌料，因此，飼料成本比養殖魚類較為低廉，約佔總成本的 10-20%。有些養殖業者採用人工飼料配合參雜蔬果類與下雜魚投餵，雖然在操作上更為簡便、水質不易污染，但配合飼料對於大閘蟹營養適合性目前在台灣尚無詳細資料可評估。

6. 日常管理：

日常管理支出包含場區設備維修、水產藥物、益生菌、水質/底質改良劑以及產品檢測費用等。隨著養殖時間拉長，後期養殖池內環境較差，極易受到天氣變化而影響池內養殖生物，因此必須施用石灰、腐植酸鈉(黑粉)、益生菌以及水質/底質改

良劑等來改善養殖環境、穩定水質。

7. 行銷販賣：

在消費市場上，大閘蟹屬於高價位的水產品，如何吸引消費者購買，成了各養殖業者急需思考的地方，目前常見銷售方式有中盤商收購、網路行銷、休閒農場經營以及與餐廳飯店簽訂契約等方式，在銷售過程中則衍生出的廣告支出、包裝設施、運輸費用、場地租賃等費用支出。

二、養殖生產效益分析

台灣大閘蟹養殖不斷有業者投入，然而真正獲得高利潤者少之又少，依筆者所執行 99-100 年度農委會之「大閘蟹養殖生產技術之研究與推廣」科技計劃研究結果發現，在所輔導的六家養殖場中，成本分析(不包含人事成本)毛利潤結算，以屏東塩埔 L 先生單位面積獲利較高(120 元/m²)，而新竹竹東 W 先生則是虧損狀況(12.5 元/m²)(表 2)，但若加入人事成本結算，僅屏東塩埔 L 先生與屏東里港 H 先生有盈餘，其餘四場皆虧損。而在吳(2011)之「台灣中華絨螯蟹養殖產業經濟分析」結果(包含人事成本)，北部、東部、中部與南部的淨收益分別為 35,012 元/每分地、13,755 元/每分地、4,717 元/每分地以及 31,547 元/每分地；在台灣北、中、南與東部地區養殖差異比較上，投入成本以北部較高，獲利也較高(表 3)；除了養殖經營模式不同，地區消費水準也有所差異。大閘蟹養殖利潤並不如預期，其中關鍵在於活存率，雖然蟹苗僅佔成

本之 15-25%，但活存率若在 25% 以下時，很難確保有盈餘，而蟹苗活存率降低主要原因在於長時間運輸後，放養 1-3 週內死亡率高達 3 成以上，除了放養密度過高、日常管理疏忽外，養殖技術的不純熟往往造成疾病侵入。

大閘蟹在消費市場的高價，吸引傳統養殖業者或新投入的養殖新手蜂擁般的投入，誤以為單價高即是值得投資的高收益產業，但多數人不知養蟹風險比養魚還高，實質有盈餘的養殖戶不多，加上大閘蟹並非大眾化消費品項，市場流通有限，以目前產量少的狀況尚有利可圖，當大閘蟹養殖技術純熟後產量大增，養殖戶要有盈餘就更顯困難。

三、產銷通路

大閘蟹在消費市場上屬於高價水產品，加上具有特殊的消費季節性(秋季)，因此，其產銷通路不如台灣常見的魚蝦貝類，如吳郭魚、虱目魚、白蝦、沙蝦或文蛤等寬廣。目前台灣常見銷售方式有中盤商收購、網路行銷、休閒農場經營以及與餐廳、飯店或超商簽訂契約等方式。

一般中盤商集中收購往往會將收購價格壓低，直接影響養殖戶的收益，但卻有直接現金交易收入與精簡人力(無須自己銷售)的優點。網路行銷則需要建構自己的網頁以及申請網路商城拍賣帳號，若能配合自身所創立之品牌形象，更能加深消費者的印象與購買意願，惟銷售者應保證商品的新鮮與食用安全無虞，並對

商品誠實標示，消費者只須要由網路或電話下訂單，即可由物流公司配送到家，消費者所購得的活蟹也比一般中盤商銷售價格更為便宜。

休閒農場經營銷售模式則是配合觀光休閒的設施，如農村田野生活體驗、度假小屋或結合地方特色農漁產品等，能在休閒小憩時，也能品嚐大閘蟹的美味。餐廳、飯店或超商簽訂契約則是另一種銷售方式，通常餐廳、飯店或超商會要求養殖業者能提供穩定且質量達一定水準的活蟹，因此，採產銷合作社或契作養殖方式進行，藉以符合餐廳、飯店或超商之需求。另外，在報紙、雜誌、電視頻道或設立廣告旗幟等進行廣告宣傳也是常見的銷售方式。

結論

目前國內進行大閘蟹養殖時，常因蟹苗的品質、長途運輸緊迫影響、放養密度過高、投餵過量、底質老化、水色不穩定及防逃設施不完善等問題，導致育成率不高；養殖過程中因池塘日常管理不當，容易爆發疾病而發生大量死亡，導致生產量降低；在飼料營養調配上，則因尚未掌握大閘蟹的最佳成長飼料配方，而造成成熟度不佳，導致個體小、生殖巢發育不夠飽滿等問題。

雖然大閘蟹在市場上單價極高，但相對於其他養殖生物養殖風險更高，台灣養殖大閘蟹業者大多數養殖經驗及技術尚未完全

成熟，對於大閘蟹基本生長條件與環境需求仍在摸索階段，卻仍有眾多養殖戶躍躍欲試，往往最終育成率不到20%；另外，在市場銷售上，大閘蟹市場通路明顯較魚蝦、貝類市場小，所以規劃與整合完善的產銷通路，提升產品價值，以增加養殖戶受益更是急須解決的問題。政府應積極輔導台灣養殖大閘蟹業者，對於正確的養殖管理觀念宣導教育及養殖技術交流，才不致造成社會資源浪費；同時，對於優良養殖業者應進行產品認證以建立品牌，促進消費者的購買慾望與食用安全。

此外，大閘蟹屬外來物種，且有挖掘洞穴與攀爬的特性，在養殖期間容易因為管理上的疏忽而逃脫。近百年來，歐洲地區因為大閘蟹的入侵，每年付出的經濟成本與環境生態遭受破壞，至目前為止仍無有效方法可遏止其對河川生態與環境物種的破壞，而美國在六零年代亦發現大閘蟹出現在五大湖區。近年來，台灣大閘蟹養殖規模與數量在高經濟獲利誘惑與地方政府的鼓勵不斷的擴增，養殖業者更應特別做好防逃的措施，以避免逃脫的大閘蟹對台灣的野生環境與生態造成衝擊。

最後，針對大閘蟹養殖有幾點建議：

- 一、進口蟹苗品質良莠不齊，加上長途運輸造成生理緊迫，應鼓勵國內孵化業者投入生產品質優良之蟹苗，實為根本解決之道。
- 二、大閘蟹具生性兇猛、好鬥與易殘食特性，適當放養密度(2隻/m²以下)更能提昇活存率與成長率。

三、大閘蟹養殖管理應特別注意池塘底質管理，才能有效降低黑鰓、爛鰓、腐蝕症等疾病發生；而長期使用生餌會加速池底惡化與增加死亡率，應擬研發大閘蟹人工飼料以提高生產產量與效率。

四、放養蟹苗應確實檢疫，並做好池塘曬池消毒，另建議從防逃措施設置、種植水草提供攝食與隱蔽、培育穩定水色、水質及底質等養殖管理著手，以提高育成率及產量。

五、建議可成立區域性產銷班，透過養殖經驗交流，提升自身養殖技術以改善生產效益；並藉由共同集貨銷售或品牌建立，以利於產銷市場通路的規劃與整合。

誌謝

本文大閘蟹養殖管理相關資料蒐集與現場養殖技術提供，承蒙行政院農委會 99 農科-10.3.1-漁-F1(4)和 100 農科-10.3.1-漁-F1(2)計畫支援，以及參與計畫輔導之養殖戶合作配合下方得以完成，謹誌謝意。

參考文獻

1. 中華民國財政部關稅總局。統計資料庫查詢系統。
<http://www.customs.gov.tw/StatisticWeb/News.aspx>
2. 王克行。1998。蝦蟹類增養殖學，pp433-457。水產出版社，基隆。

3. 王武、李應森。2010。河蟹生態養殖。中國農業出版社，中國北京。
4. 台北植物園網站-布袋蓮、蘆葦。<http://tpbg.tfri.gov.tw/>
5. 占家智、羊茜。2012。河蟹高效養殖技術。化學工業出版社，中國北京。
6. 台灣水生植物圖誌-金魚藻、水王孫、水芙蓉、水禾、苦草、浮萍。
<http://subject.forest.gov.tw/species/aquaplants/index-1.htm>
7. 行政院環境保護署水質淨化現地處理網站-金魚藻、空心菜、水蘊、茭白、水蘊草。<http://wqp.epa.gov.tw/ecological/Default.aspx>
8. 朱清順、柏如發。2007。池塘養殖的中華絨螯蟹與長江野生中華絨螯蟹生物學特性比較。江蘇農業學報 23(6)：218-223。
9. 吳璧鍾。2011。台灣中華絨螯蟹養殖產業經濟分析。國立臺灣海洋大學水產養殖學系碩士論文，基隆。
10. 李華、白國福、車琳萍、邢殿樓。2001。弧菌對中華絨螯蟹蟹苗成活率的影響。大連水產學院學報 16(2)：87-91。
11. 李瑾年、李玉英、胡守奎、李琳、方兵、余為一、張曉華。2005。中華絨螯蟹腹水病病原分析。中國水產科學 12(3)：267-274。
12. 周日東、陳浩進、周麗斌。2009。四種常見蟹病的防治。科學養魚 2009(10)：81。
13. 周可新、耿柳娜。2001。中華絨螯蟹的營養需求與性早熟研究進展。保定學院學報雜誌 14(2)：7-10。
14. 周剛、林海。2010。輕輕鬆鬆學養蟹。中國農業出版社，中國北京。
15. 岳幫亞。2010。水草在河蟹生態健康養殖中的應用。動物科學現代農業科技 17：334-335。

16. 房海、陳翠珍、張曉君、鞏元芳、葛慕湘、王秀雲。2008。中華絨螯蟹弧菌病及病原檢驗。河北科技師範學院學報雜誌 22(2)：1-6。
17. 林樂峰。2007。河蟹生態養殖與標準化管理。中國農業出版社，中國北京。
18. 胡運濤。2009。河蟹池塘生態養殖技術。農技服務 26(11)：79、85。
19. 徐成斌、馬溪平、孟雪蓮、張利紅、付保榮、張營。2009。光合細菌的分離鑑定及在河蟹養殖中的應用。遼寧大學學報 36(1)：77-81。
20. 徐興川、徐維烈、蔡增山。2009。河蟹健康養殖技術。化學工業出版社，中國北京。
21. 祖國掌，李瑾年，許建新，楊啟超。2007。中華絨螯蟹養殖期間細菌性疾病流行情況調查研究。淡水漁業 37(2)：57-60。
22. 祖國掌。2004。彩圖解說魚、蟹、蛙、蚌病害的防治。安徽科學技術出版社，中國合肥。
23. 國立海洋生物博物館。台灣海洋生態資訊學習網。
<http://study.nmmba.gov.tw>
24. 張文博、王武。2006。中華絨螯蟹親蟹選擇方法的探討。水產科技情報 33(6)：248-250。
25. 張代臻、孫紅英、張華彬、唐伯平。2007。絨螯蟹的分類與中華絨螯蟹種質資源研究進展。廣西科學院學報 23(2)：129-132。
26. 張列士、李軍。2009。河蟹增養殖技術。金盾出版社，中國北京。
27. 張璐、鄭石軒、程開敏、張其華、吳玉剛、馬學坤。2006。蟹類營養需求研究進展。中國水產 371(10)：52-54。

28. 強曉剛、沈南平。2010。簡述河蟹苗種的採購技術。科學養魚 2010(11)：10-11。
29. 陸全平、沈全華、丁正峰、彭剛。2011。河蟹高效養殖七日通。中國農業出版社，中國北京。
30. 程建新、宋學宏、吳林坤、楊彩根、蔡春芳、曹萍。2008。養殖水環境對中華絨螯蟹不同營養供給模式的影響。水生生物學報 32：57-668。
31. 陶尚春。2010。河蟹的脫殼與生長。科學養魚 2010(8)：78。
32. 楊先樂、黃志華、陳力。2010。中華絨螯蟹病害的流行態勢及其對產業持續發展的思考。淡水漁業 40(1)：74-79。
33. 劉曉東、曹月虎、田國平。2010。河蟹生態養殖技術應用試驗。科學養魚 2010(8)：24-25。
34. 閻斌倫、王興強、李士虎、王篤彩、戴岩、時冬晴、徐加濤、徐國成、羅剛。2005。微生物製劑在中華絨螯蟹工廠化育苗水質調控中的應用。中國農學通報 21(3)：329-332。

圖表

表 1. 2007 年至 2012 年 8 月台灣大閘蟹蟹苗進口量與進口值（財政部關稅總局）

年度	中國大陸進口		香港進口		合計	
	重量	價值	重量	價值	重量	價值
2012-8 月底	10,100	2,543	14466	3461	24,566	6,004
2011	11,462	2,899	18842	4451	30,304	7,350
2010	20,444	5,253	5506	1411	25,950	6,664
2009	6,681	1,728	4414	977	11,095	2,705
2008	1,408	131	0	0	1,408	131
2007	221	15	0	0	221	15

*重量單位：公斤；價值單位：千元

表 2. 宜蘭、新竹及屏東地區養殖大閘蟹經濟效益評估。

項目	宜蘭 H 先生	新竹 Y 先生	新竹 W 先生	屏東 L 先生	屏東 H 先生	屏東 C 先生
養殖密度(隻/m ²)	3	2	4	3	2	5
放養量	8,000	2,000	70,000	40,000	18,000	2,150
放養面積(m ²)	3,000	1,000	20,000	15,000	10,000	400
養殖成本						
大閘蟹苗費用	48,000	7,000	500,000	200,000	150,000	12,900
養殖時期所有成本	100,000	64,000	100,000	1,200,000	150,000	20,500
養值總成本	148,000	71,000	600,000	1,400,000	300,000	33,400
收入						
活存率	15%	14%	7%	40%	30%	14%
總收入	240,000	108,000	350,000	3,200,000	1,080,000	36,000
毛利潤	92,000	37,000	-250,000	1,800,000	780,000	2,600

表 3. 台灣養殖大閘蟹之區域間(北、中、南、東部)差異比較

特性	北部	東部	中部	南部
投入成本	高	次高	低	次低
獲利情形	高	普遍	不佳	次高
活存率	次佳	最差	差	最佳
放養密度	次高	最高	最低	低
放養週期(月)	9	8	8	8
養殖面積(分)	最小(4)	大(6.4)	最大(8.7)	中(5.2)
銷售單價	高	次高	低	最低

*摘自吳(2011)



(A) 雄蟹

雌蟹



(B) 中華絨螯蟹

台灣絨螯蟹

日本絨螯蟹

圖 1. (A)大閘蟹雄蟹、雌蟹外觀；(B)中華絨螯蟹、台灣絨螯蟹及日本絨螯蟹外觀型態。(圖片引用自台灣海洋生態資訊學習網)



宜蘭-地下水養殖



金山-山泉水養殖



屏東-水泥硬池



新竹-石堤、礫石底質



屏東-土池



新竹-土池

圖2. 常見大閘蟹養殖池塘類型

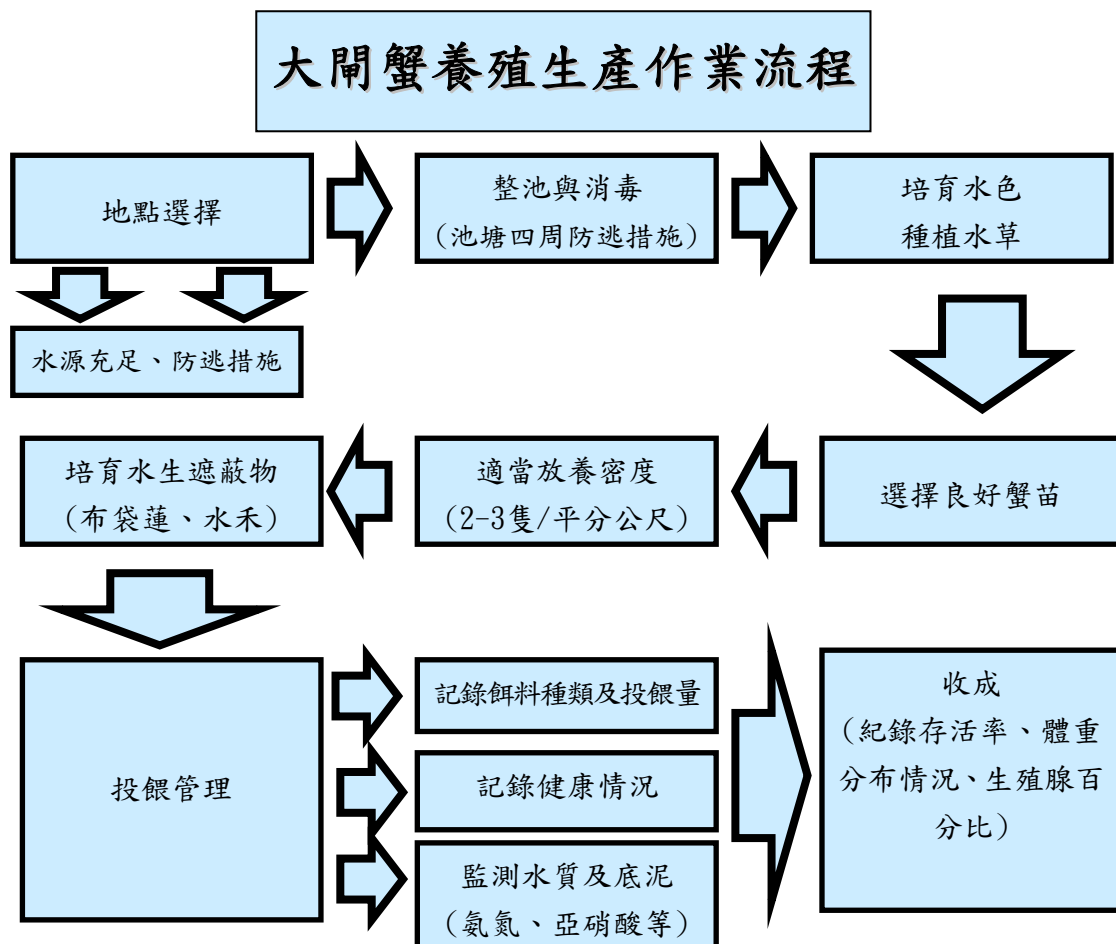


圖 3. 大閘蟹養殖生產作業流程



注、排水設施



曬池



灑石灰



注水



水草培植



鼓風機與底管



池塘週邊排水溝



出水口防逃設施



表層排水管



防鳥網架設



防鳥網



防逃設施-烤漆板



防逃設施-黑紗網



防逃設施-塑膠板



捕鼠器

圖 4. 池塘整理與硬體設施

大閘蟹養殖池曬池及整池作業流程

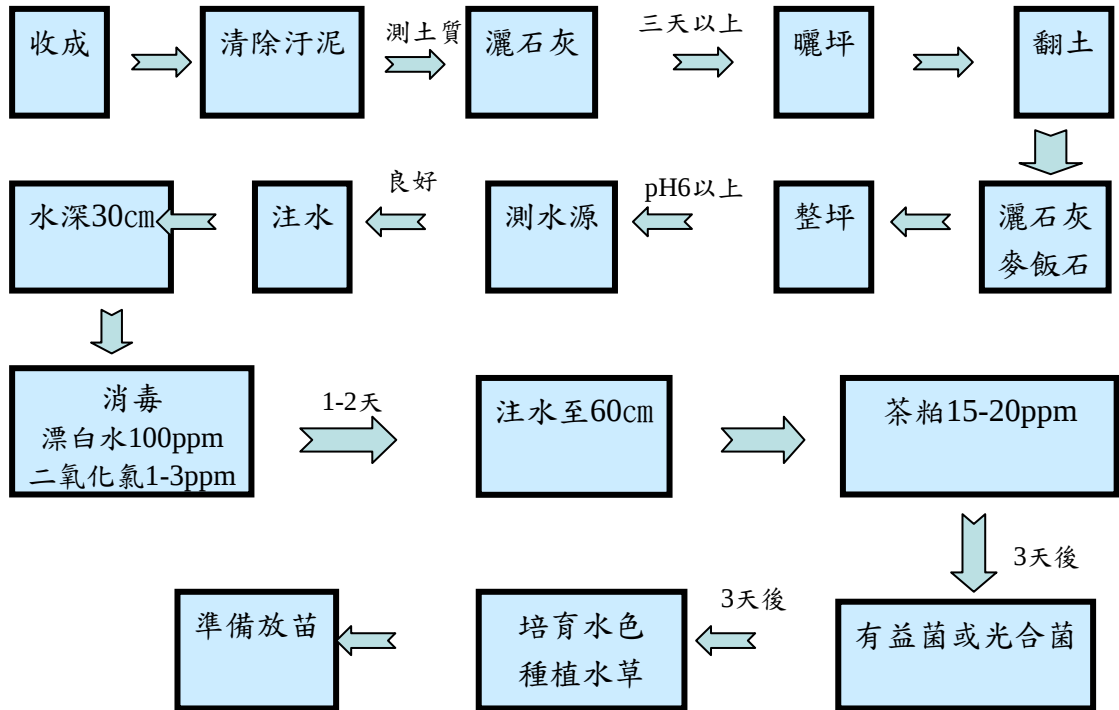


圖 5. 大閘蟹養殖池曬池及整池作業流程

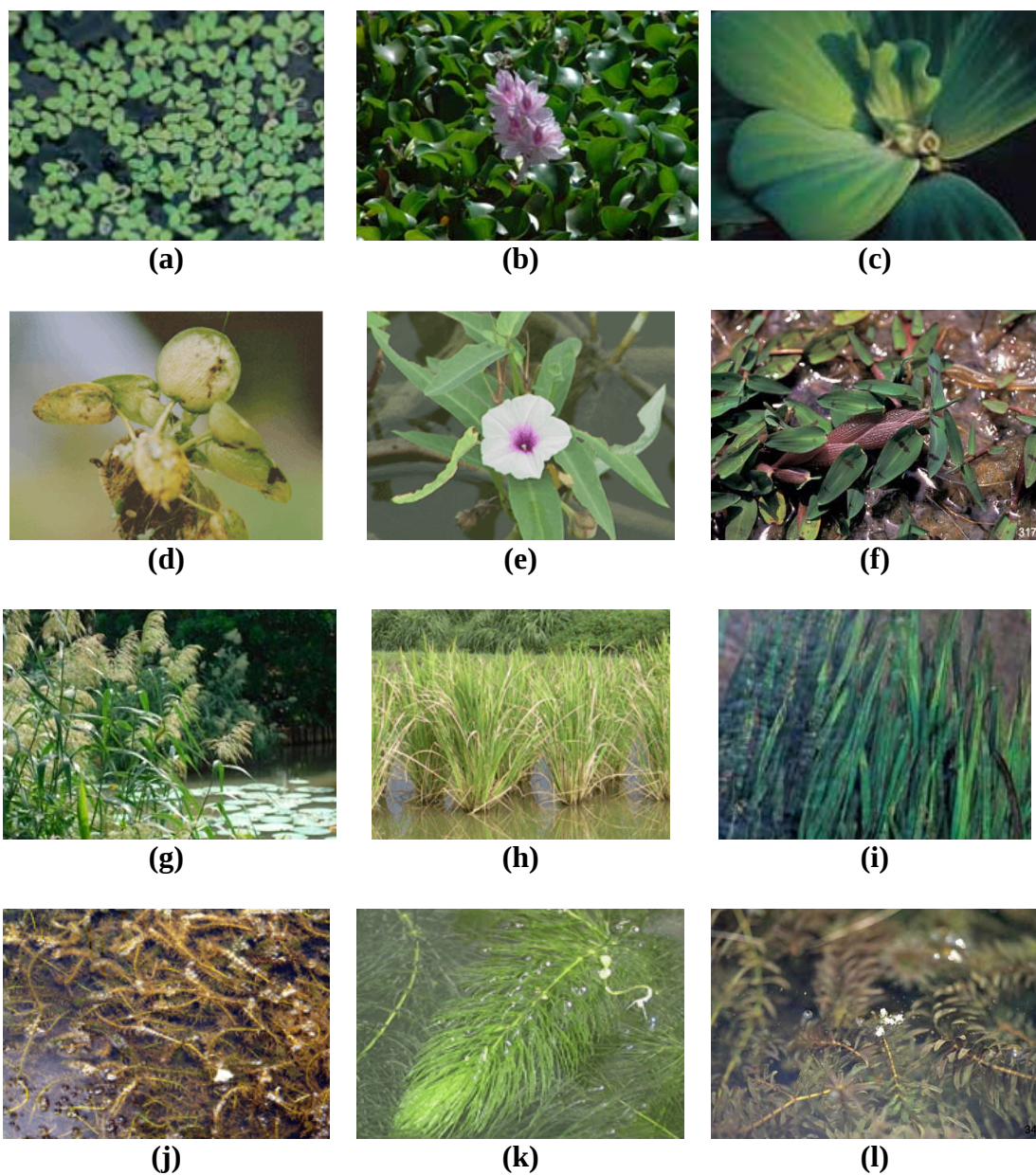


圖 6. 大閘蟹養殖常見水草種類

浮水性：(a)浮萍、(b)布袋蓮、(c) 水芙蓉、(d)水鰲；

挺水性：(e)空心菜、(f)水禾、(g)蘆葦、(h)筴白筍；

沉水性：(i)苦草、(j)水蘊草、(k)金魚藻、(l)水王孫

(圖片引用自台北植物園、台灣水生植物圖誌與行政院環境保護署網站)



蟹苗放養前消毒



清水式養殖(無水色)



種植水草



餌料-新鮮蔬果



餌料-下雜魚



捕蟹蛇籠



鼠類鑽洞入侵



烤漆板接縫鏽蝕



池邊雜草定時割除

圖 7. 蟹苗放養前消毒、水草種植、池塘日常管理與餌料

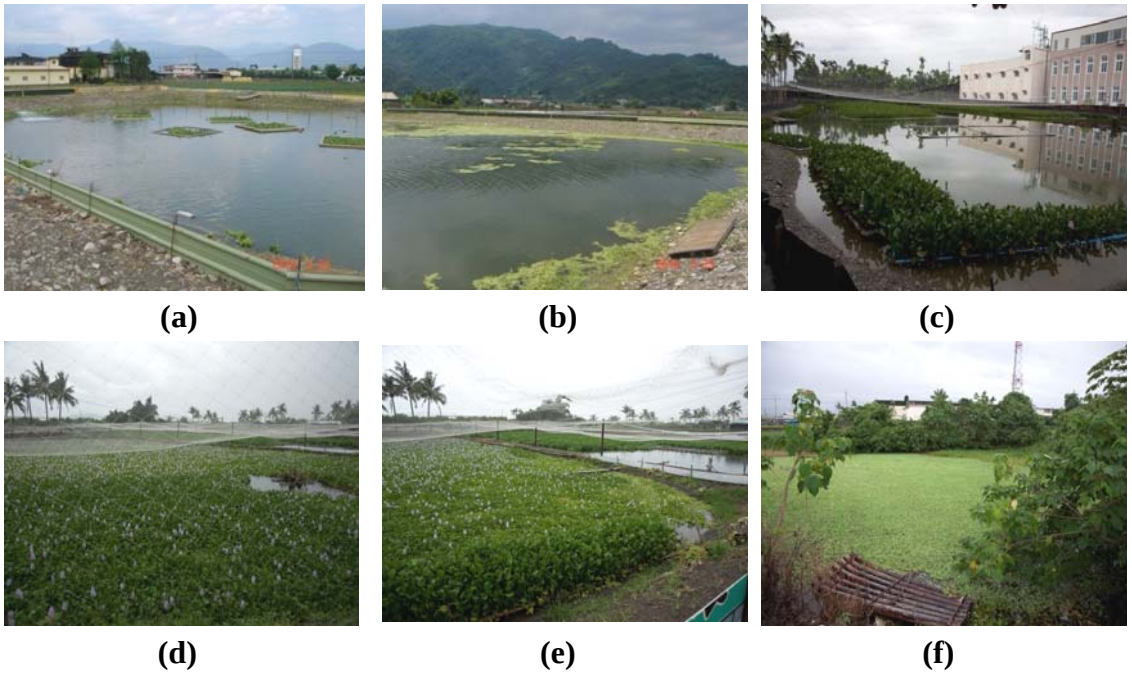


圖 8. 大閘蟹養殖池布袋蓮生長狀況

(a)(b)(c)布袋蓮水草適當管理及適合水色，不易造成池底老化。

(d)(e)(f)布袋蓮水草生長過密時，容易造成池水循環不佳、池底老化。



a. 爛殼



b. 爛殼



c. 殼穿孔



d. 殼穿孔



e. 黑鰓症 1



f. 黑鰓症 2

圖 9. 養殖大閘蟹常見疾病-1(接下頁)



g. 爛鰓症 1



h. 爛鰓症 2



i. 紅蟲寄生



j. 成蟹早熟



k. 蟹殼黃化現象

圖 9. 養殖大閘蟹常見疾病-2(續上頁)

