

102年建置水產動物生產醫學平台教育訓練

大閘蟹養殖設施防逃管理



國立台灣海洋大學 水產養殖學系

劉秉忠 博士

台灣大閘蟹養殖簡介





種 類 形態特徵部位	中華絨螯蟹(大閘蟹) <i>Eriocheir sinensis</i> H. Milne Edwards, 1853	日本絨螯蟹(淡水毛蟹) <i>Eriocheir japonica</i> De Haan, 1835	台灣絨螯蟹 (南澳毛蟹，青毛蟹) <i>Eriocheir formosa</i> Chan, Hung and Yu, 1995
頭胸甲額緣	額齒尖銳，缺刻深	額齒圓鈍，額緣呈波浪狀	額緣平直
頭胸甲前側緣齒	具明顯4齒，齒間缺刻寬深	前3齒明顯，齒間缺刻深， 第4前側齒退化	具明顯3齒，齒間缺刻窄
螯腳掌部	內、外側面均密生絨毛	內、外側面均密生絨毛	外側面均密生絨毛，內側 面不具絨毛
步腳長節	前緣不具短毛	前緣不具短毛	前緣密生短毛
步腳腕節	前緣密生短毛	前緣密生短毛	前緣不具短毛
步腳前節	前緣密生短毛	前緣密生短毛	前緣不具短毛



中華絨螯蟹(大閘蟹)



日本絨螯蟹(淡水毛蟹)

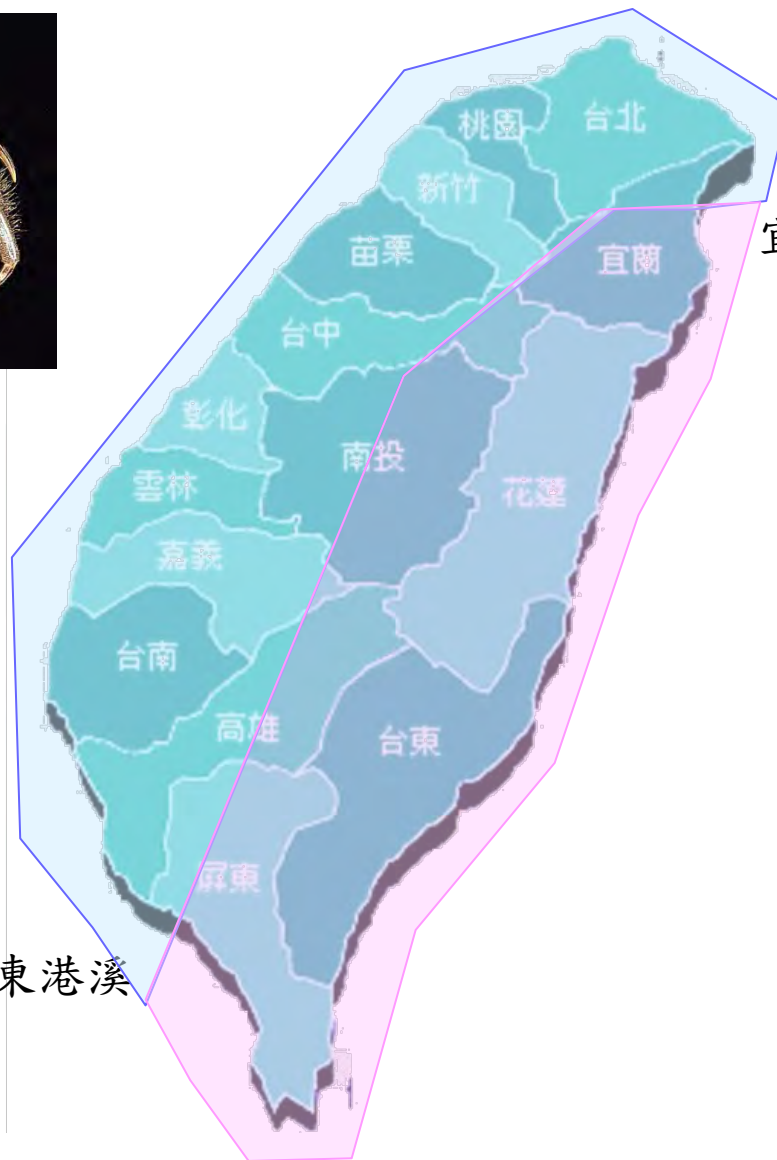


台灣絨螯蟹(南澳毛蟹, 青毛蟹)

台灣絨螯蟹與日本絨螯蟹分布



日本絨螯蟹



屏東東港溪

宜蘭頭城大溪



台灣絨螯蟹

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，掌部內外緣密生絨毛，絨螯蟹因此而得名。
- 成蟹特徵為身體近圓形、頭胸甲背面為草綠色或墨綠色，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；幼蟹期雌雄個體腹部均為三角形，不易分辨。



雄大閘蟹



雌大閘蟹

- 中華絨螯蟹(*Eriocheir sinensis*)，為淡水蟹最具經濟價值。
- 源自中國大陸，分佈於中國大陸渤海、黃海及東海沿岸諸省均有分佈，但以長江口的崇明島至湖北省東部的長江各地及浙江省產量最大(王克行，1998)。

2007年-2011年中國大陸大閘蟹生產統計

	2007年	2008年	2009年	2010年	2011年
江蘇	266,730	282,813	287,294	286,736	305,440
安徽	66,202	71,075	83,505	90,184	98,655
湖北	48,789	60,413	75,621	76,819	83,501
其他省份合計	107,748	104,056	127,815	139,557	161,644
全國總計	489,469	518,357	574,235	593,296	649,240

註：1.單位:噸。2.資料來源:農業部漁業局。



大閘蟹習性

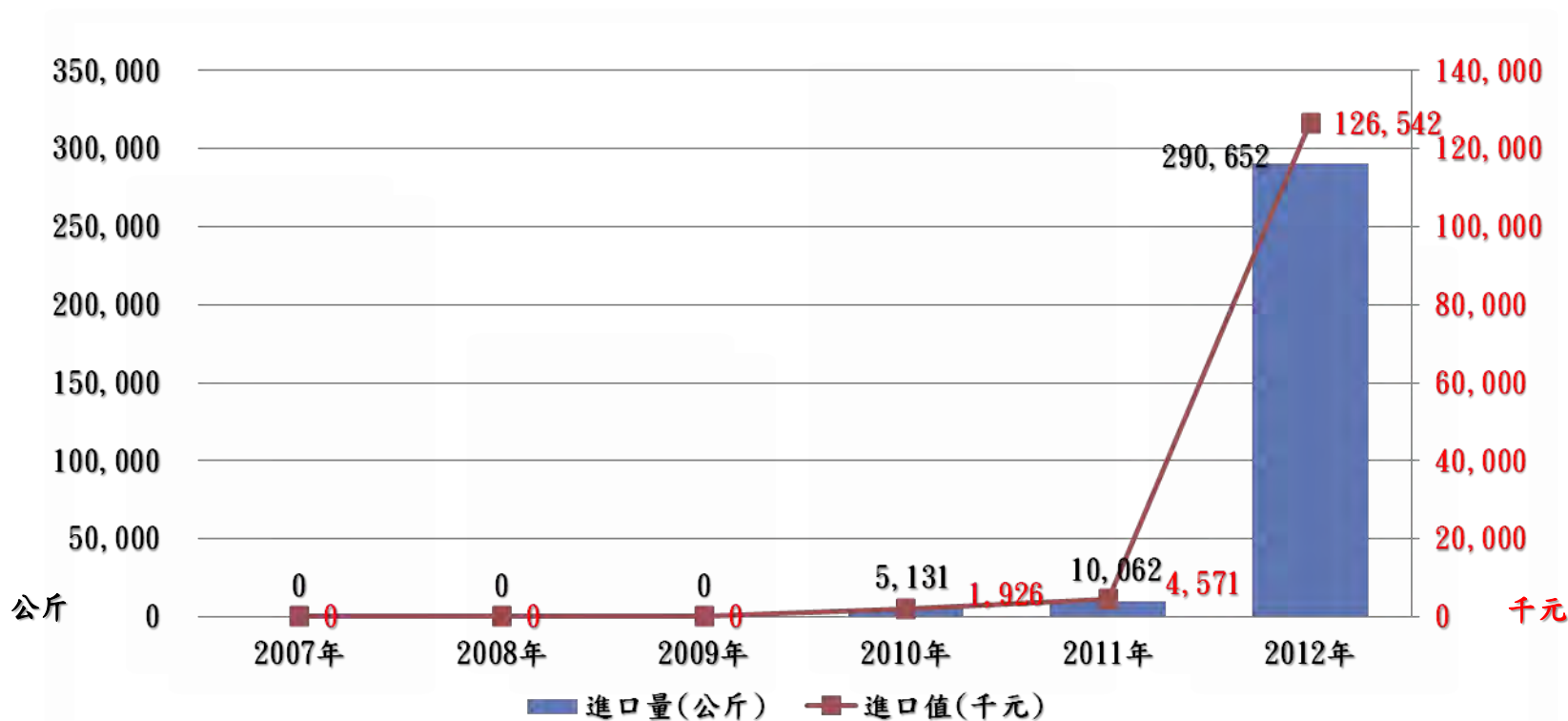
* 幼時棲息於淡水湖泊河流，但在河口半淡鹹水域繁殖；新生幼蟹溯河進入淡水後，棲於江河、湖泊的岸邊。喜掘穴而居，或隱居在石礫、水草叢中。

* 人工養殖最適合的環境條件為水溫 $15-30^{\circ}\text{C}$ 、pH值在 $7\sim 8$ 之間，屬晝伏夜出，喜弱光，殘食性強，飼養過程中必須種植水草等隱蔽物使脫殼蟹不致被殘食。養殖池周圍需健防逃設施，防止逃脫。



台灣活大閘蟹進口

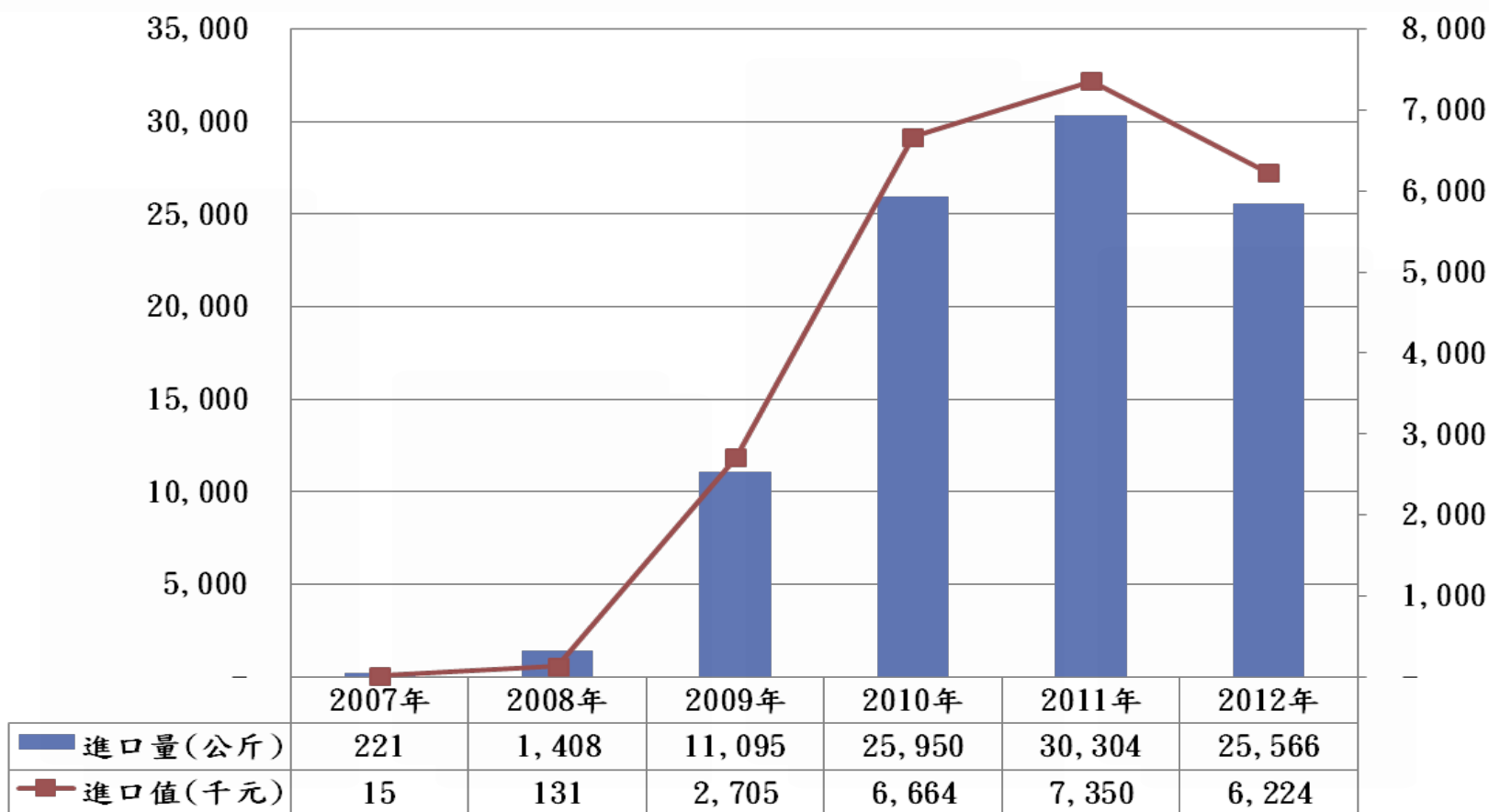
- 2010年及2011年從荷蘭進口活大閘蟹；2012年9月從中國大陸及荷蘭進口活大閘蟹。



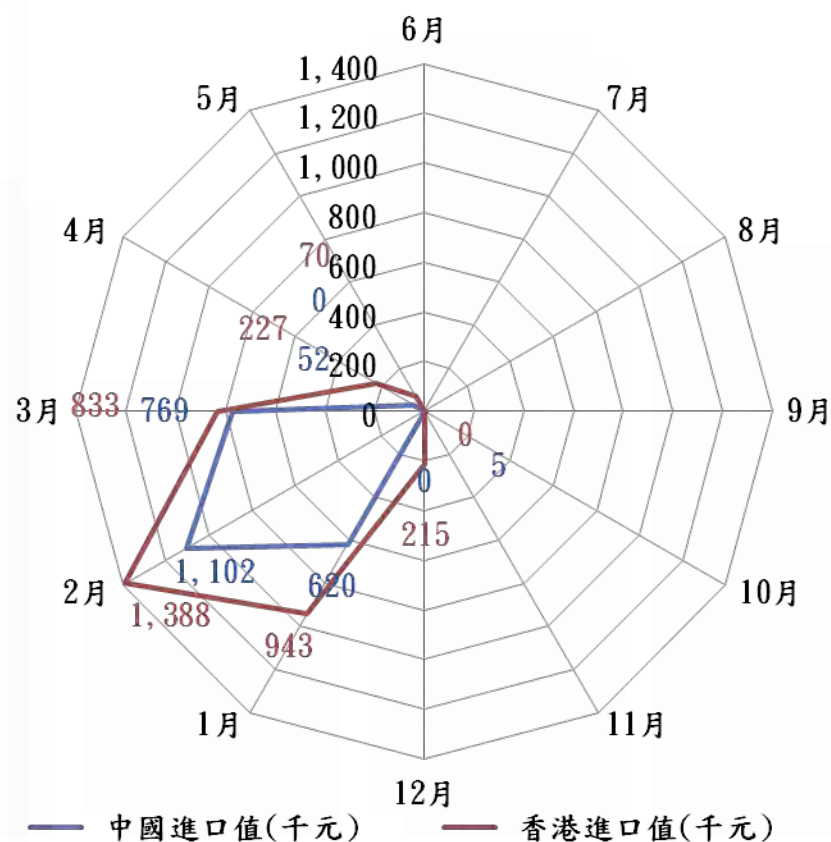
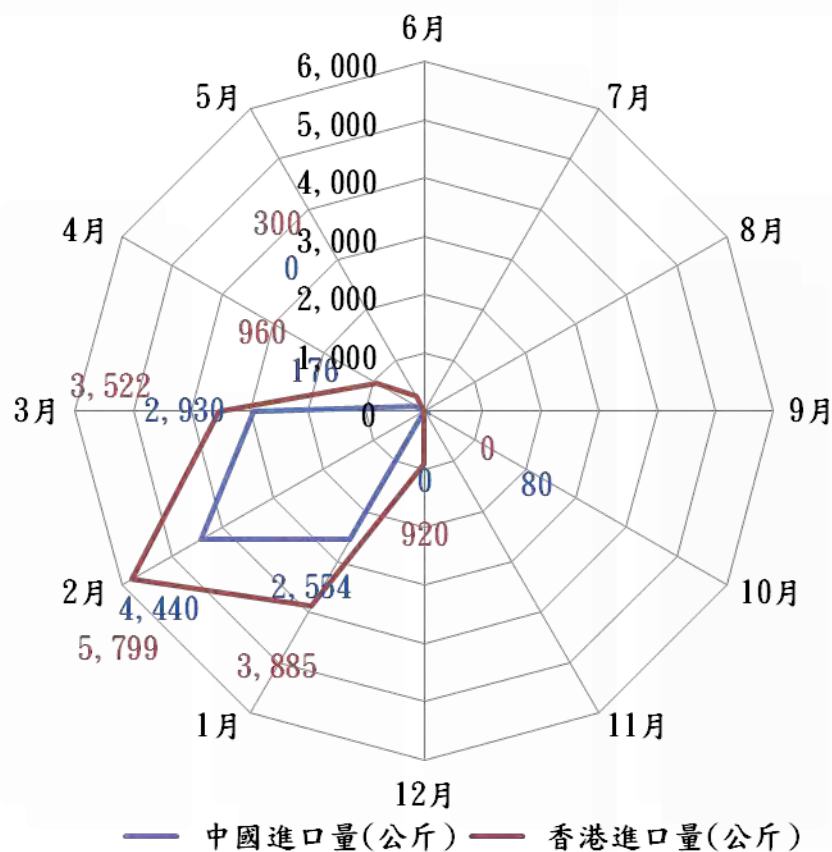
2007年-2012年台灣活大閘蟹進口統計

台灣大閘蟹蟹苗進口量

2007年至2012年台灣大閘蟹蟹苗進口統計



2012年台灣大閘蟹蟹苗進口量



2012年1月至12月台灣大閘蟹
蟹苗進口量國家別統計

2012年1月至12月台灣大閘蟹
蟹苗進口值國家別統計

大閘蟹養殖產業資訊

2011年及2012年大閘蟹產量估計表

規格（兩）	產量比例 （%）	2011年		產量比例 （%）	2012年	
		隻	公噸		隻	公噸
2~3 (2.7計算)	30	471,533	47.7	20	289,807	29.3
3~4 (3.6計算)	40	628,711	84.9	50	724,518	97.8
>4 (4.2計算)	30	471,533	74.3	30	434,711	68.5
合計	100	1,571,778	206.9	100	1,449,036	195.6

註. 進口量(公斤)×一公斤約180隻×平均活存率3成=預估產量(隻)

預估產量(隻)×各規格(兩)×各產量比例=各估計產量(兩)

台灣大閘蟹售價

2012年台灣地區區域別大閘蟹銷售價格

	北部地區	中部地區	南部地區	東部地區	苗栗地區
2~2.9兩(元/隻)	100	120~150	80~150	100	120
3~3.9兩(元/隻)	200~400	200~400	100~300	200~300	300
4~4.9兩(元/隻)	350~600	400~550	200~450	300~400	430
5~5.9兩(元/隻)	400~800	400~750	350~500	400~600	630

2010年至2012年台灣地區大閘蟹銷售價格

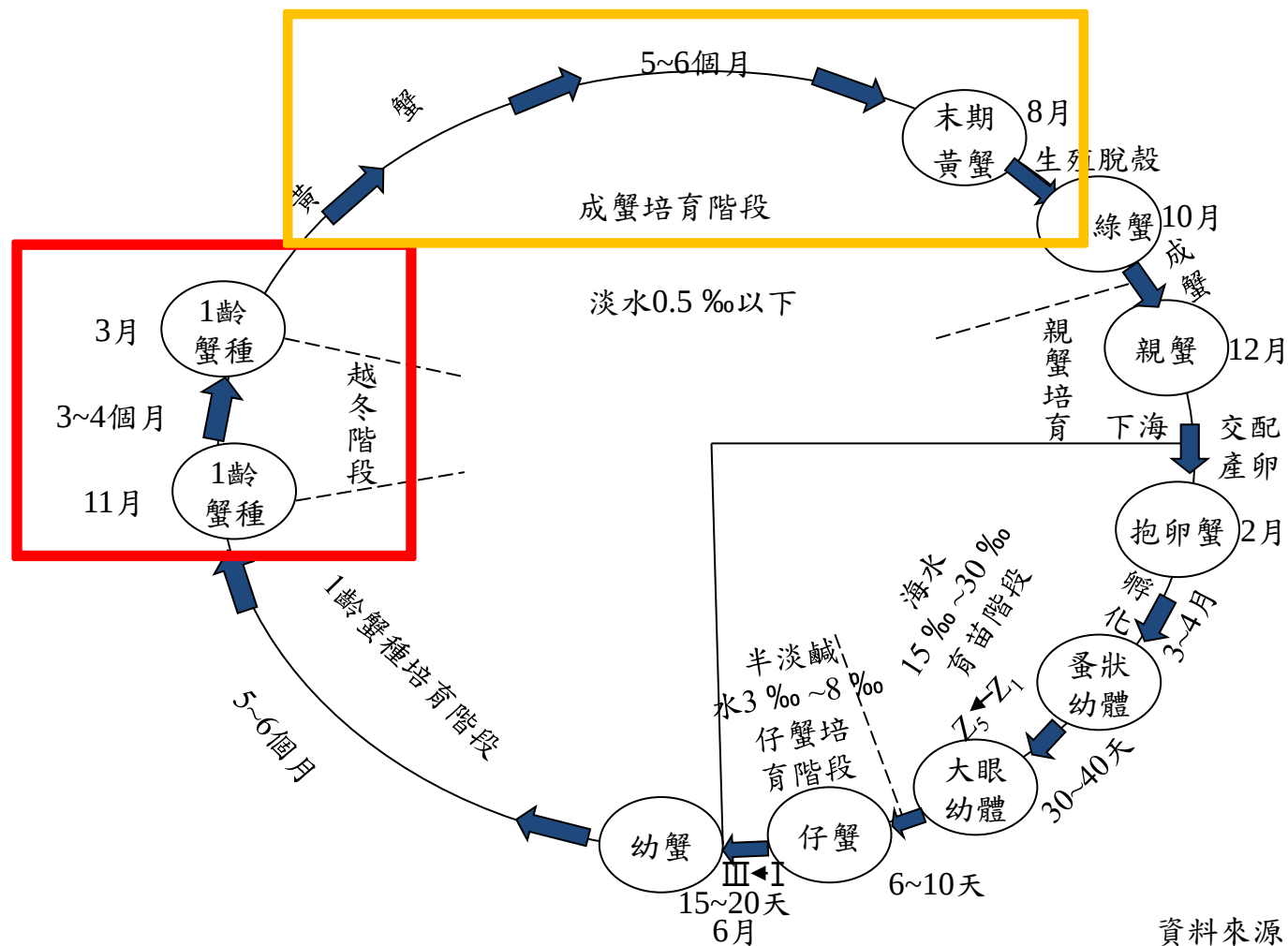
	2010年		2011年		2012年		2012年 (苗栗縣)
規格大小	元/隻	元/台斤	元/隻	元/台斤	元/隻	元/台斤	元/隻
3兩以下	320	1,400	245	1,500	80~150	500~1,200	120
3~4兩	550	1,900	450	2,200	100~400	700~2,400	300
4~5兩	725	2,300	725	2,500	200~600	1,100~2,800	430
5~6兩	850	2,500			350~800	1,500~2,200	630
6兩以上	1,125	3,000			800起	2,400起	950起

大閘蟹養殖現況的問題

1. 蟹苗品質優劣不齊。
2. 放養密度過高造成成長緩慢，活存率偏低。
3. 養殖環境管理：
 - a. 培育水色不穩定，幼蟹生長環境變化大。
 - b. 種植水草數量不足，影響植物性餌料及隱蔽物不足，易發生殘食。
4. 提前投餵動物性餌料，造成池底提早老化。
5. 防逃措施、池堤及進排水系統不完善，大閘蟹易挖洞逃脫，並會造成生態的破壞。
6. 養殖過程中因池塘管理不當，易爆發黑鰓病、顫抖病、甲殼潰瘍病及爛肢病等相關疾病而發生大量死亡，導致生產量降低。
7. 到達中秋上市時令，大多數大閘蟹都在3兩以下。



大閘蟹生活史



大閘蟹孵化變態過程

選種及配對

大閘蟹選種時需選活動力十足，蟹體無受傷（蟹腳與螯完整），體型夠大，攝食量大的種蟹為佳，配對時雌雄比約為2：1或3：1。



雌雄蟹判定



雌蟹腹部外觀



雌蟹腹部



雄蟹腹部外觀



雄蟹腹部交尾器

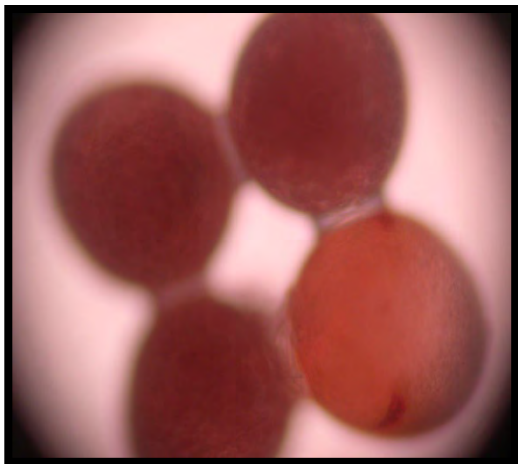
交配及產卵



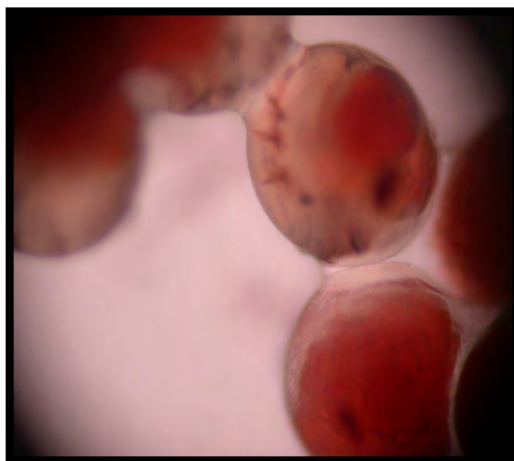
- 繁殖季節水溫達 $15-18^{\circ}\text{C}$ 以上
- 雌、雄種蟹移入 $8\sim 14\text{ppt}$ 的半淡鹹水中準備交配
- 密度為 $5\text{尾}/\text{m}^2$
- 經過 $7\sim 15$ 天時間大部份親蟹即可交配抱卵，抱卵率可達 95% 以上
- 雌蟹抱卵後應立即將雄蟹取出
- 一次受精後能多次產卵
- 抱卵數約 $40\sim 50$ 萬粒不等

大閘蟹受精卵 – Fertilized eggs

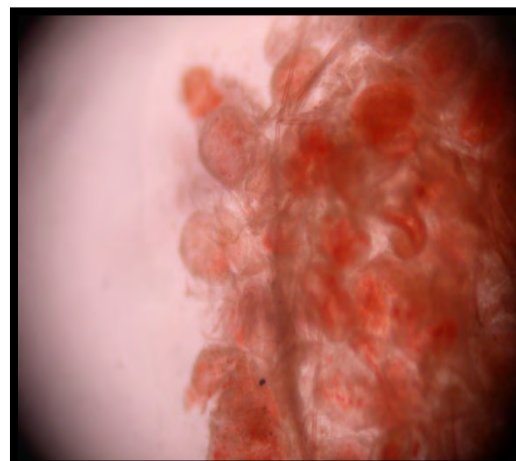
經過7- 20天後(隨水溫差異而不同) 卵粒從橘色變成紫黑色，即將開始孵化變蚤狀幼體蟹苗



受精卵



發眼卵



即將孵化之受精卵

人工孵化繁殖技術-魚缸配置

- 魚缸形狀不拘，打氣量勿太大須均勻分佈
- 水深在1.2-1.5公尺之間
- 控溫器維持水溫在20-21°C
- 鹽度維持在17-20 ppt



人工孵化繁殖技術-人工飼料

此人工飼料以洗料袋篩洗，直接潑撒於養殖池中投餵蟹苗或浮游生物及作水色。



洗料袋



蝦片



海藻粉



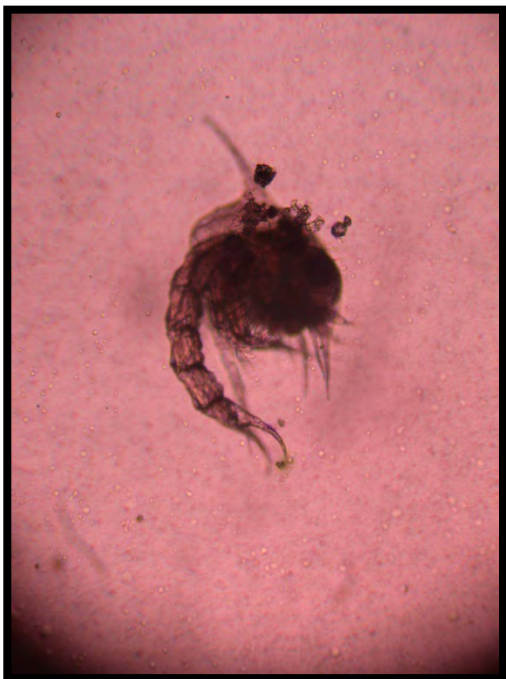
甲殼類用微粒飼料
(黑粒仔)

人工孵化繁殖技術-人工飼料篩洗流程



蚤狀幼體 Zoea I

頭部具有較長條狀刺棘、側面各有一條刺棘以及額角



蚤狀幼體 Zoea II

腹部及頭胸甲漸漸挺直，使用尾柄扭動獵食，
並且眼漸突出



蚤狀幼體 Zoea III

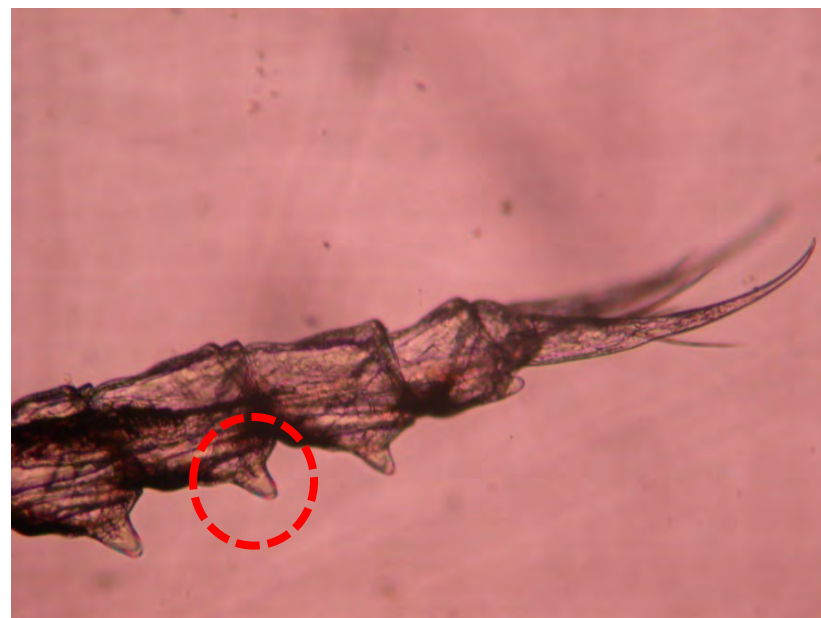
腹部及頭胸甲挺直，開始慢慢游動，此時可開始投餵橈腳類及豐年蝦的無節幼蟲



乳狀突起

蚤狀幼體 Zoea IV

開始慢慢正游，此時可見蚤狀幼體游泳能力強，主要以滋養過的豐年蝦來投餵



芽狀突起

蚤狀幼體 Zoea V

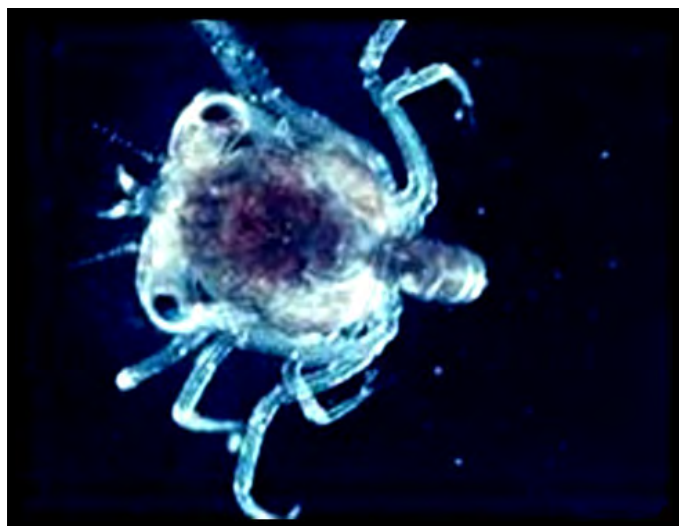
腹部及尾柄開始萎縮，此時投餵較大的橈腳類及豐年蝦



棒狀突出

大眼幼體 Megalopa

俗稱蜘蛛蟹，會游動，用的腹部肢體在此階段變成協助攝食的功能。蟹苗開始沉底，大約7天後會脫殼變成扣蟹，扣蟹開始淡化，約15~20天進入仔蟹。



仔蟹

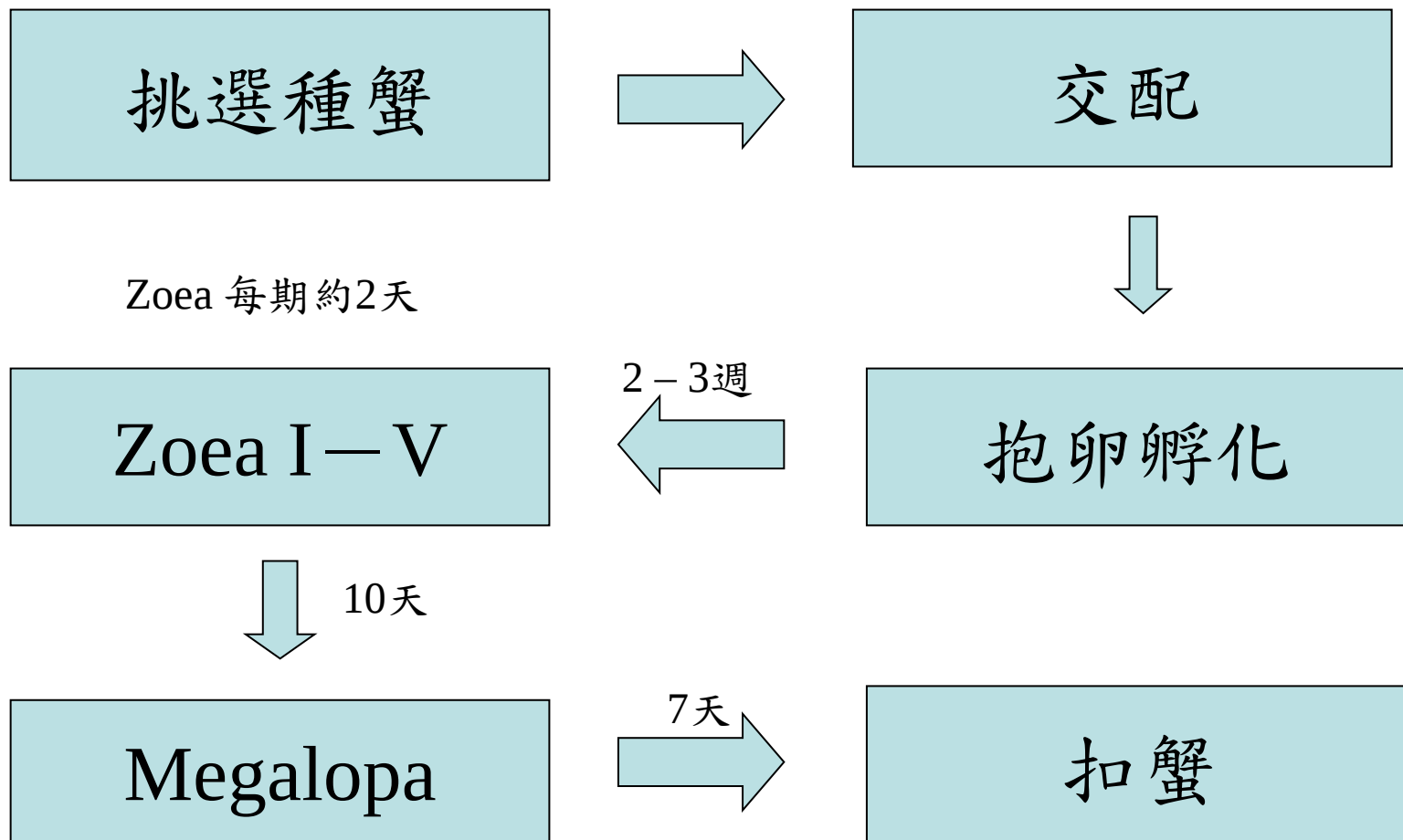


0.5-0.8公分

扣蟹 – Crab fry



人工孵化繁殖技術流程



條件為水溫25°C

動物性浮游生物

孵化期間初期主要以輪蟲、中後期橈腳類以及豐年蝦無節幼蟲來投餵，主要提供蟹苗蛋白質來源。



輪蟲
於Zoea 開始投餵



豐年蝦



橈腳類

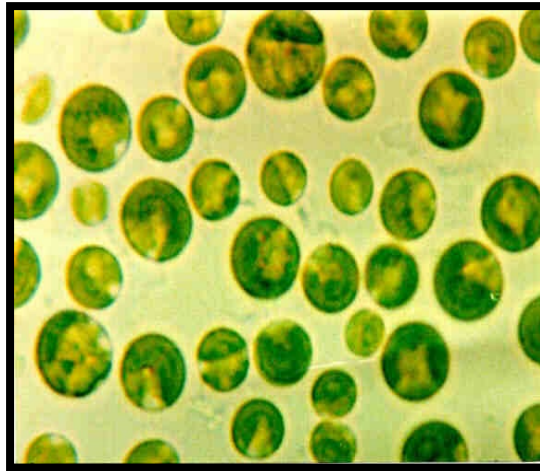
於Megalopa開始投餵

植物性浮游生物

植物性浮游生物主要目的為餵食動物性餌料生物，並有穩定水質的作用。



淡水綠藻



螺旋藻



栅藻

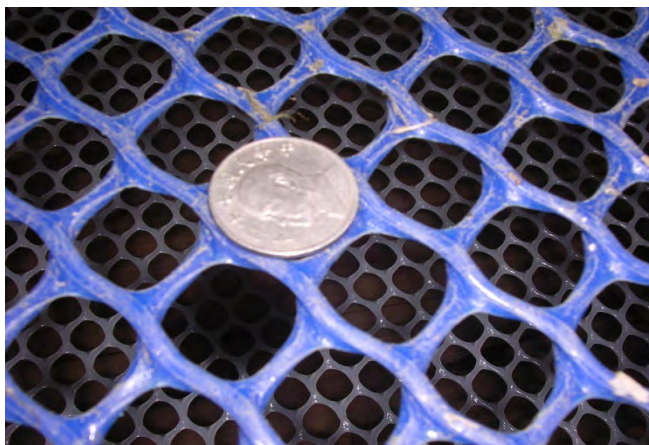
蟹苗品質優劣不齊

目前蟹苗來源問題？

- 1. 因運輸過程中造成緊迫。
- 2. 蟹苗帶原問題(寄生蟲、細菌感染及其它)。
- 3. 購買到長不大的幼蟹和早熟的老頭蟹。
- 4. 慎選優良種苗，以長江天然蟹種培育的蟹苗最好。
- 5. 挑選肢體完整，大小差異小，爬行能力敏捷快速的蟹苗。



蟹苗篩選



一般蟹苗放養大小約5
元大小到10元大小左右



蟹苗

進口蟹苗挑選

優良蟹苗外表特徵：殼色為青灰色、體表無寄生蟲、無斷肢，且活力良好

台灣大閘蟹養殖戶購買大閘蟹蟹苗：

- (1)統一跟台灣苗商購買；
- (2)親赴大陸選購等方式為主。

苗價一般行情為每隻5~15元不等，會因蟹苗大小、苗商售價浮動等因素而影響蟹苗當年售價。

2012年台灣進口蟹苗規格與平均價格

蟹苗規格(隻/公斤)	尺寸比例	價格(元/隻)
50~100	五十元硬幣	1~40元 (一般行情 5~15元)
100~150	十元硬幣	
150~200	五元硬幣	
400	一元硬幣	



優良蟹苗挑選

- 蟹苗以本地產最佳，可減少運輸過程中的死亡率和細菌感染，降低成本。
- 避免購買長不大的幼蟹和早熟的老頭蟹，影響養殖進度。
- 慎選優良種苗繁殖場，以長江天然蟹種培育的蟹苗最好。
- 挑選肢體完整，大小差異小，爬行能力敏捷快速的蟹苗。



蟹苗篩選



一般蟹苗放養大小約5
元大小到10元大小左右



蟹苗

優良蟹苗挑選

- 體型大小：規格約10元硬幣大小（2.5cm），且體型大小盡量相同，可以減少殘食機率。
- 外表特徵：殼色為青灰色、體表無寄生蟲、無斷肢，且活力良好。



放蟹苗前的注意事項

運輸：

從蟹苗商買來的蟹苗，因為長途運輸所以較為虛弱，在夏天運輸時要注意，需保持低溫，因此可以使用冰塊、結冰礦泉水或是保冷袋來維持。



放蟹苗前的注意事項

醒蟹：

- 運輸到養殖場後，需先經過醒蟹這個步驟，因為蟹苗經長時間低溫運輸，需要時間甦醒。
- 醒蟹方法為：使用淡水均勻灑佈於蟹苗上，灑完後靜置10~20分鐘（要注意盡量別讓蟹苗吹到風，不然容易造成死亡），上述步驟重複數次。



放蟹苗前的注意事項

消毒：

去除部分體表寄生蟲及滅菌。

- 1、使用100ppm的福馬林消毒30秒。
- 2、清水清洗。
- 3、10ppm的碘液消毒10-30秒。
- 4、清水清洗。



福馬林



碘液

放蟹苗前的注意事項

放苗：

將蟹苗放於池岸邊或池邊木板上讓蟹苗自行爬入池裡，可減少對蟹苗的刺激，也可以藉此挑選出活力差或是運輸過程中死亡的蟹苗。



老頭蟹

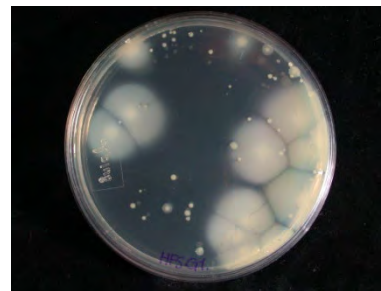
- 所謂的老頭蟹就是指二齡蟹，其殼色為墨綠色，蟹足周圍長滿剛毛，由於老頭蟹目前尚不易分辨，所以常會有不肖苗商混合一般蟹苗輸入販賣。



<http://tw.myblog.yahoo.com/y376549770/article?mid=783&sc=1>

蟹苗檢疫監測

體表檢測是否帶有寄生蟲，觀察個體活力及體色變化是否異常，抽樣取血淋巴觀察是否有凝固現象，並塗抹於一般性通用培養基TSA（Tryptic soy agar）進行細菌分離培養，觀察是否帶細菌性病源。



蟹苗檢疫監測

表：自大陸進口蟹苗之菌相分離。

月份	主要菌相
4月	<i>Proteus mirabilis</i> <i>Proteus penneri</i> <i>Aeromonas hydrophila</i> <i>Vibrio parahaemolyticus</i> <i>Vibrio harveyi</i>
5月	<i>Plesiomonas shigelloides</i> <i>Proteus penneri</i> <i>Proteus mirabilis</i> <i>Vibrio parahaemolyticus</i> <i>Shewanella putrefaciens</i>
6月	<i>Aeromonas hydrophila</i> <i>Proteus penneri</i> <i>Moraxella</i> sp. <i>Proteus mirabilis</i> <i>Shewanella putrefaciens</i>

表：大閘蟹養殖場分離之菌相。

月份	組成菌相
4月	<i>Proteus mirabilis</i> <i>Proteus penneri</i> <i>Aeromonas hydrophila</i> <i>Vibrio parahaemolyticus</i>
5月	<i>Plesiomonas shigelloides</i> <i>Proteus penneri</i> <i>Proteus mirabilis</i> <i>Vibrio parahaemolyticus</i> <i>Shewanella putrefaciens</i> <i>Aeromonas hydrophila</i> <i>Moraxella</i> sp.
6月	<i>Proteus mirabilis</i> <i>Shewanella putrefaciens</i> <i>Aeromonas hydrophila</i> <i>Proteus penneri</i> <i>Moraxella</i> sp. <i>Proteus mirabilis</i> <i>Shewanella putrefaciens</i>

其中以 ***Aeromonas hydrophila*** 和 ***Vibrio parahaemolyticus*** 較常檢出

毒性攻擊試驗之死亡個體外觀症狀

菌株名稱	LD ₅₀
<i>Vibrio parahaemolyticus</i> 菌體	2.236×10^5 CFU/g crab
<i>Vibrio parahaemolyticus</i> 細胞外產物	0.167 µg protein /g crab
<i>Aeromonas hydrophila</i> 菌體	2.8×10^6 cfu/ml
<i>Citrobacter freundii</i> 菌體	3.6×10^7 cfu/ml

不論是 *V. parahaemolyticus* 之菌體及細胞外產物，於毒性攻擊試驗中所造成的外觀症狀是類似的，實驗中死亡個體，起初是眼柄縮回、對外來刺激無反應及個體癱瘓，部分有自割現象（autotomy），部分個體肝胰臟有糜爛現象，此外並無其他明顯病徵。



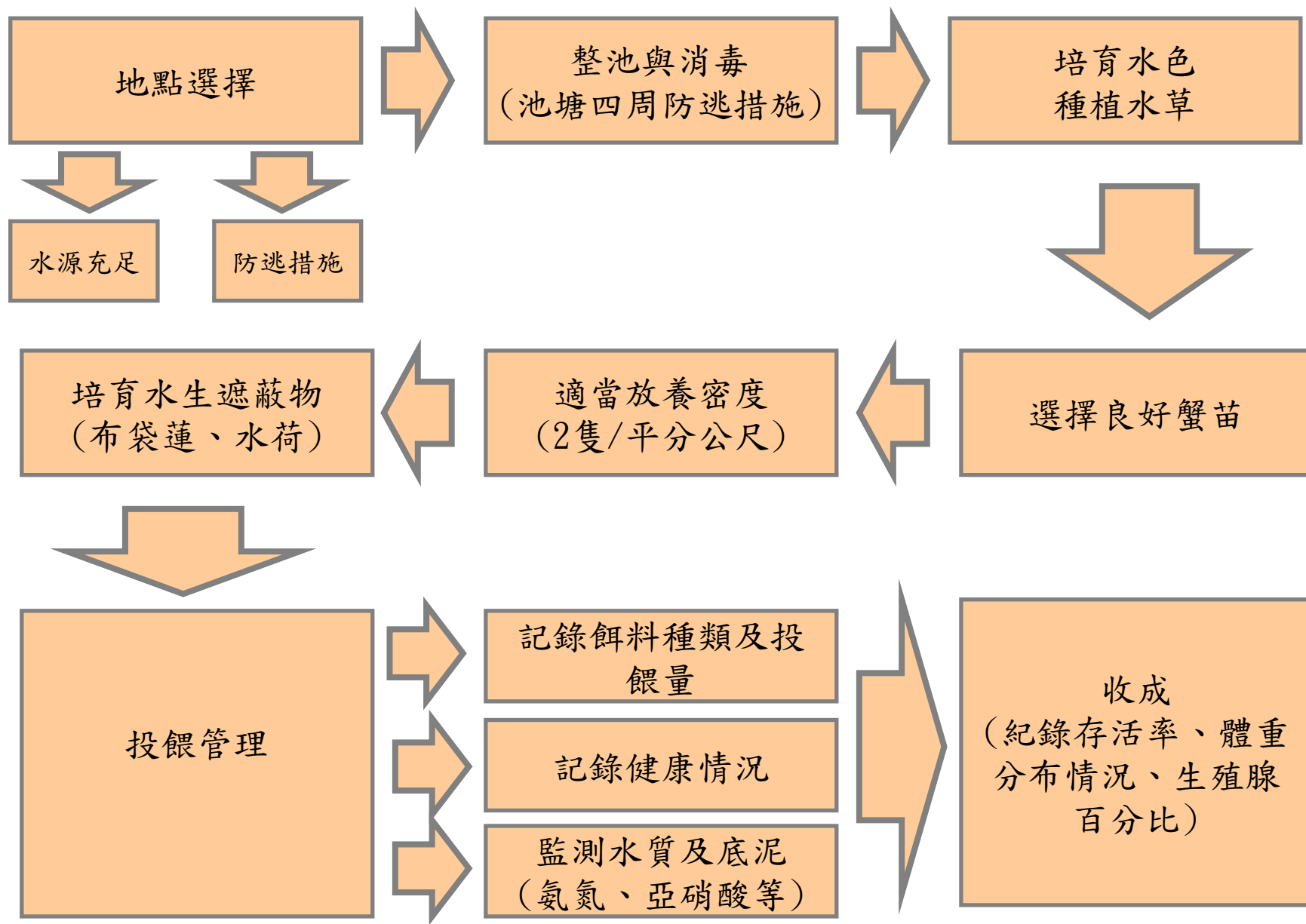
如何選購較優良之蟹苗

- 優質蟹苗體色呈淡黃色，有光澤、體質健壯、規格均勻，有趨光性，攝食兇猛，溯水性強。手感蟹苗爬動有力，用嘴吹之反應敏捷。
- 劣質蟹苗，體色光則暗淡，一般偏向深綠色，空胃無食，游動能力差，易在水體底層活動，手抓蟹苗易成團，不易散開。

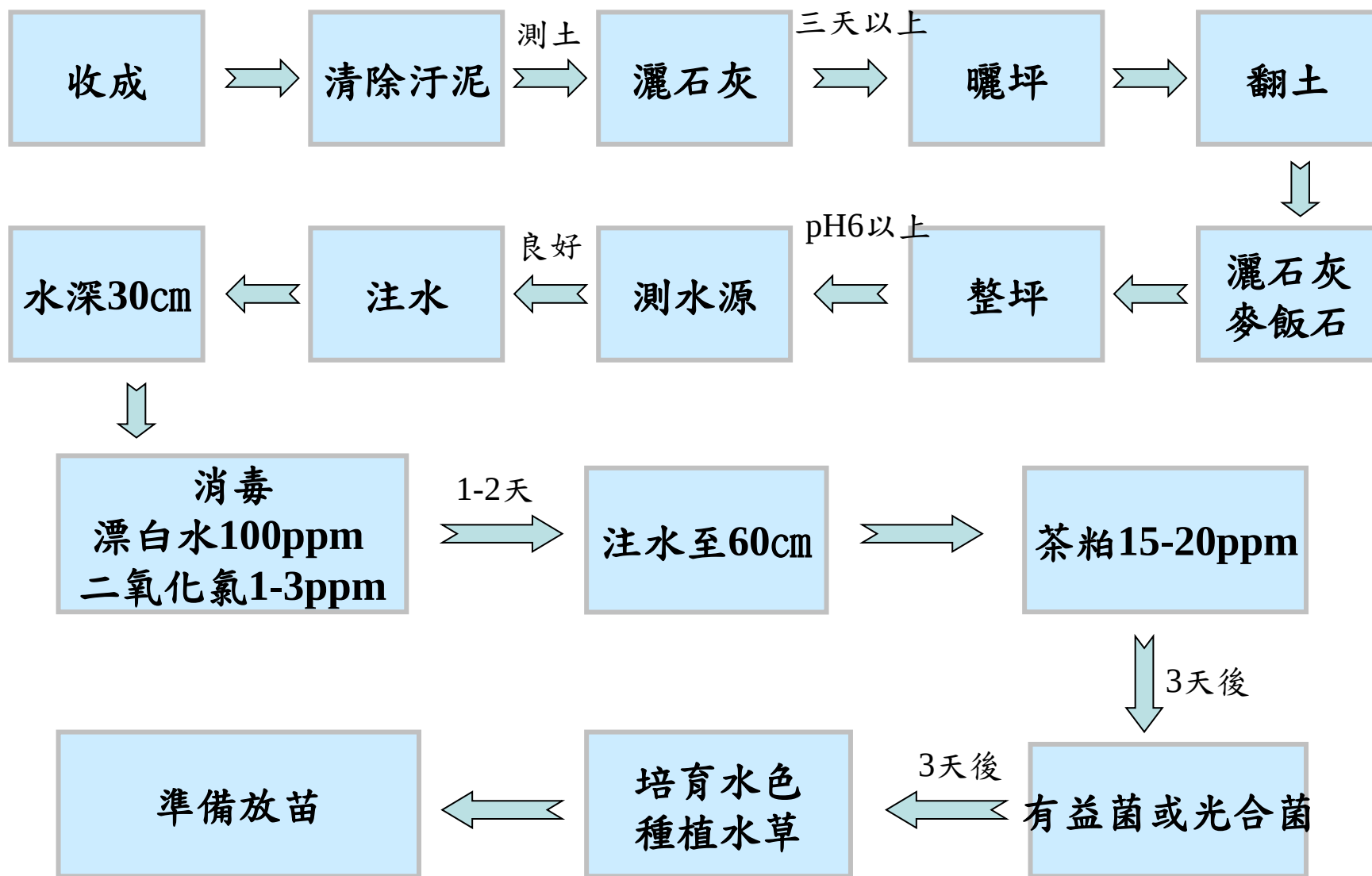
大閘蟹 養殖管理技術



大閘蟹養殖生產作業流程



大閘蟹養殖池曬池及整池作業流程



放養前準備

- 放養前需曬池消毒，改善池底底質，去除敵害生物。



曬池



灑石灰

養殖池設施規劃與設置

- 大閘蟹養殖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。



池邊圍籬防逃設施



防鳥啄食設施

防逃設施

- 軟池：塑膠板、烤漆板、白鐵板等插入土中，將養殖場四周圍繞。



- 硬池：水泥牆最上層釘上鐵板，或製作一T型構造。



防敵害設施

- 防鳥網：防止白鷺鷥、夜鷺等捕食大閘蟹。
- 捕鼠器：抑制鼠害。
- 捕蛙器：捕殺池中危害蟹苗的蛙類。



建立穩定水色

- 穩定水色能提供幼蟹合適的生長環境，提供掩蔽及躲藏。
- 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。



流水式養殖無水色



適當種植水草

- 大閘蟹具有殘食性，種植水草可提供幼蟹餌料，並有提供隱蔽的功能。
- 放養前先移植挺水類水草，再移植浮水性植物覆蓋水表面積為全池的1/5-1/4左右。
- 水草遮蔽有兩種方法，一種是種植水草（金魚藻、水蘊草），一種是投放浮水性水草（布袋蓮或水禾），但由於布袋蓮的繁殖速度很快，可以使用纜繩或是水管框架圍住限制其生長範圍。



主要使用水草種類

◆ 水草是影響大閘蟹養成規格及產量的重要因素（劉牧，2010）

類型	種類
浮水性	水芙蓉、布袋蓮、浮萍
挺水性	水禾
沉水性	水蘊草、苦草、水王孫、金魚藻





布袋蓮水草適當管理及適合水色，不易造成池底老化



布袋蓮水草生長過密時，容易造成池底老化



- 1、因採用流水式養殖所以無水色。
- 2、遮蔽物不夠而導致活存率不佳。

大閘蟹食性與食物來源

大閘蟹屬於雜食性動物，投餵比例以動物性飼料為主（約佔60%），植物性飼料為輔（約佔40%），以水生植物、底棲動物、有機碎屑及動物屍體為食。



海水魚



高麗菜



地瓜葉



小白菜



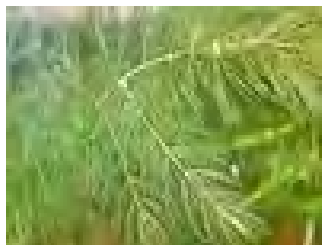
南瓜



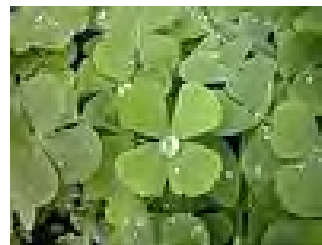
淡水魚



水蘊草



金魚草



田字草



田螺

植物性餌料

水草 水草種類繁多，不論是浮水水草、水中水草或挺水水草均可使用…



布袋蓮



水蘊草



金魚草

蔬果類 蔬果類餌料因含豐富之維生素及天然荷爾蒙可加強大閘蟹之營養及幫助脫殼選用食以量多、價格便宜、不易腐爛者為佳



動物性餌料

畜產肉類 大閘蟹對於食用肉類並不挑剔，因此舉凡一般市面可見易取得之家禽、家畜的肉類均可使用。



海產類 相較於家禽、家畜類餌料，海鮮類餌料較偏向大閘蟹之天然食性，選用食以當季、量多、便宜、新鮮為上選。



動物性餌料-螺貝類及甲殼類



玫瑰蝦



黑殼蝦



螺獅



福壽螺



石螺

人工飼料

人工飼料有較佳的配方比例與較高的蛋白質，選用時多以沉性飼料為主，使用方便但較格較一般天然餌料來的高。



餌料投餵

蟹苗喜食植物性餌料，初期50g以下以瓜果蔬菜麥片投餵，後期75g以上用下雜魚逐漸取代瓜果蔬菜投餵。



高麗菜



南瓜



玉米



玉米加下雜魚



下雜魚



水草

投餵

- 大閘蟹的食性是雜食性偏植物性，前期一般大多投餵南瓜絲、高麗菜絲或是水禾、金魚藻等植物性食物。
- 後期（約2兩重）要求增重、卵黃的發育時就會以動物性餌料為主，植物性餌料為輔。



日常水質、底質監測改善

對於養殖環境之溶氧、pH值、溫度以及水體之 H_2S 、 NO_2 與 NH_3 應定期進行監測，並配合使用益生菌或水質處理劑來改善養殖環境。

紀錄大閘蟹養殖期間水體環境條件變化調查資料，作為養殖過程中細菌性疾病防治與疾病爆發探討之參考依據。

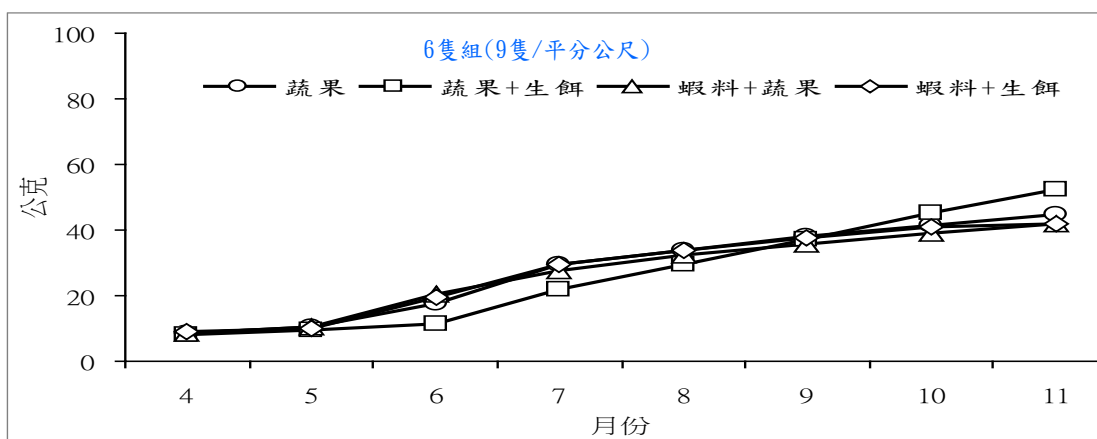
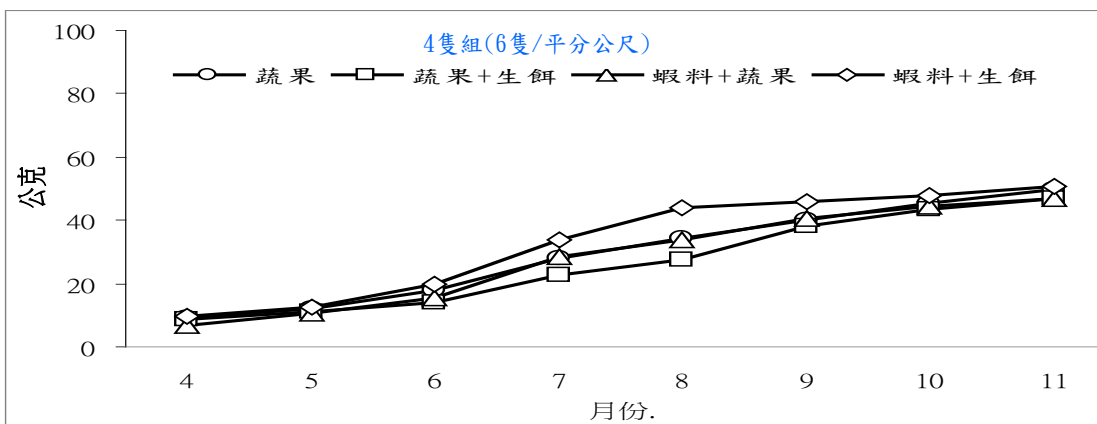
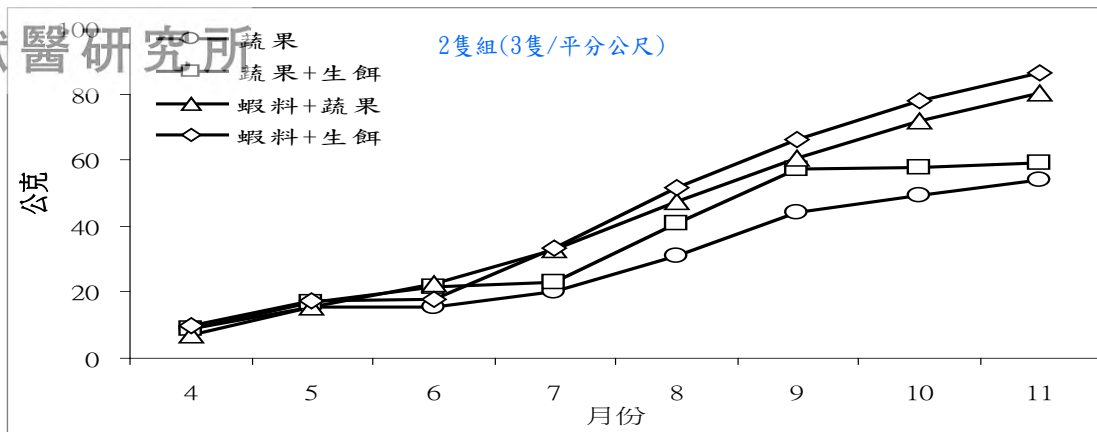


布袋蓮密度過高容易造成池底老化

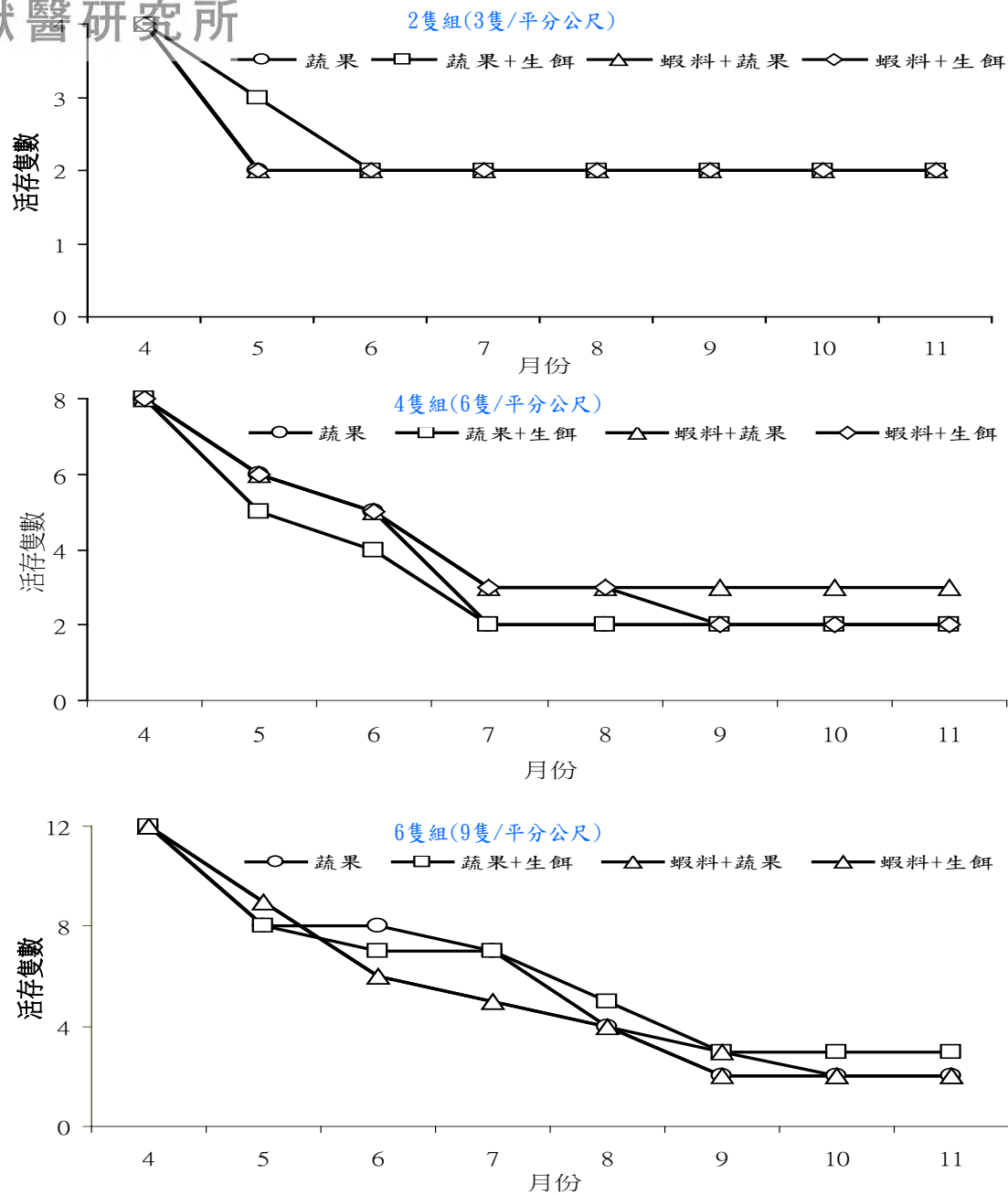
成長率、活存率、成蟹飽滿度資料建立

每月隨機抽樣量測殼寬及體重來評估大閘蟹的成長率，並在收成上市時以體重/殼寬方式評估大閘蟹的飽滿度。





圖：不同放養密度與飼養不同餌料種類對成長之變化圖



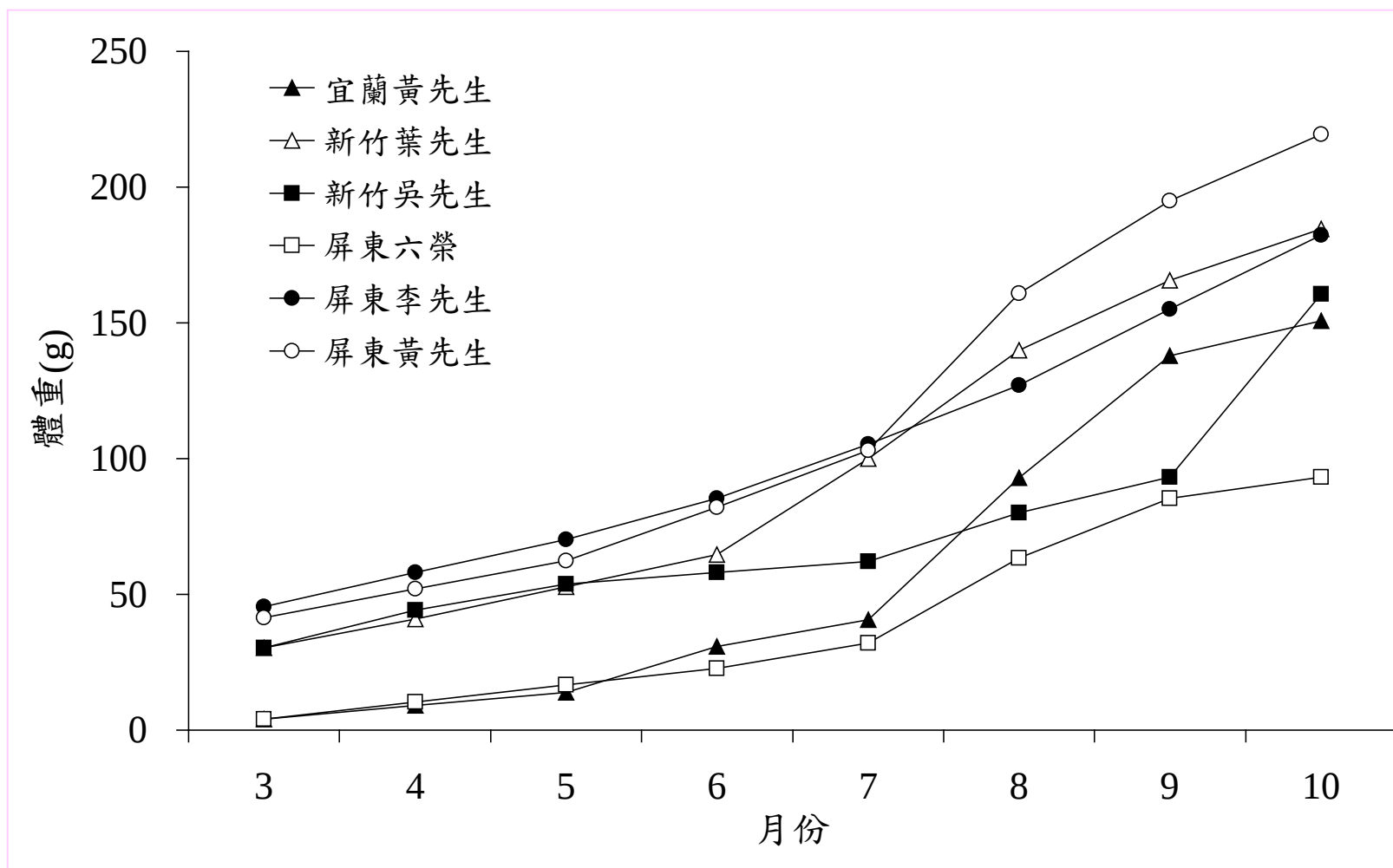
圖：不同放養密度對存活率變化圖

表、不同放養密度與飼養不同餌料種類對成熟度

密度	餌料種類	重量 (g)	生殖腺 (g)	生殖腺佔全體重百分比 (%)
2隻 (3隻/平方公尺)	蔬果	49.36	4.80	9.72
	蔬果加生餌	57.75	7.85	13.59
	蝦料加蔬果	71.96	11.80	16.40
	蝦料加生餌	77.82	13.25	17.03
4隻 (6隻/平方公尺)	蔬果	55.31	4.50	8.14
	蔬果加生餌	51.70	6.80	13.15
	蝦料加蔬果	50.00	7.55	15.10
	蝦料加生餌	54.83	8.55	15.59
6隻 (9隻/平方公尺)	蔬果	55.90	4.40	7.87
	蔬果加生餌	53.60	5.80	10.82
	蝦料加蔬果	57.55	6.90	11.99
	蝦料加生餌	55.80	7.10	12.72

養殖過程中大閘蟹體重與成蟹生殖腺(GSI)之資料建立

宜蘭、新竹及屏東養殖大閘蟹體重成長圖



10月份宜蘭、新竹及屏東養殖大閘蟹體重、生殖腺重及生殖腺成熟度(GSI)

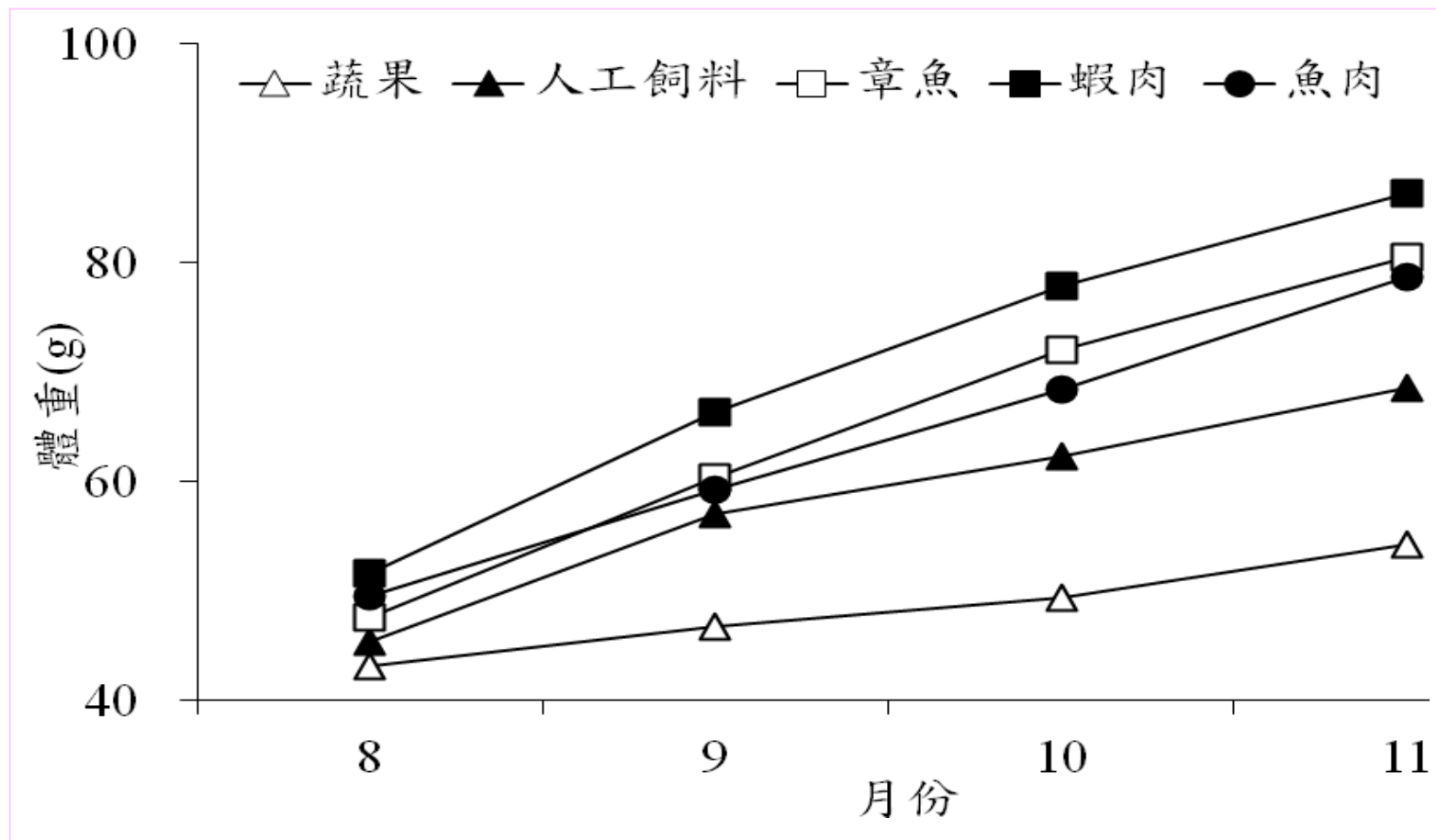
養殖戶	重量(g)	生殖腺(g)	GSI (%)
宜蘭三星黃先生	159.9±24.7	15.68±1.88	9.8±0.56
新竹寶山葉先生	186.2±18	17.5±2.6	9.4±0.43
屏東里港黃先生	214±18	19.1±3.5	8.9±0.37
屏東鹽埔李先生	183.4±18.1	16.1±2.4	8.8±0.41

11月份宜蘭、新竹及屏東養殖大閘蟹體重、生殖腺重及生殖腺成熟度(GSI)

養殖戶	重量(g)	生殖腺(g)	GSI (%)
宜蘭三星黃先生	135.3±5	20.9±0.2	15.5±0.3
新竹寶山葉先生	150.2±20	23.2±5.6	15.5±0.43
屏東鹽埔李先生	143.3±12	21.1±3.5	14.7±4.3

探討不同餌料對上市前大閘蟹增重與生殖腺殖(GSI)之食性探討

養殖大閘蟹(體重 48.2 ± 3.6 克)以不同餌料蔬果、人工飼料、章魚、蝦肉及魚肉對大閘蟹增重情形



表、養殖大閘蟹(體重 48.2 ± 3.6 克)以不同餌料蔬果、人工飼料、章魚、蝦肉及魚肉對大閘蟹增重率、活存率及生殖腺成熟度(GSI)情形。

餌料種類	增重(%)	活存率(%)	GSI(%)
蔬果	25.8	80	5.6
人工飼料	51.4	60	10.3
章魚	69.1	60	11.7
蝦肉	85.3	100	13.4
魚肉	58.8	60	10.9

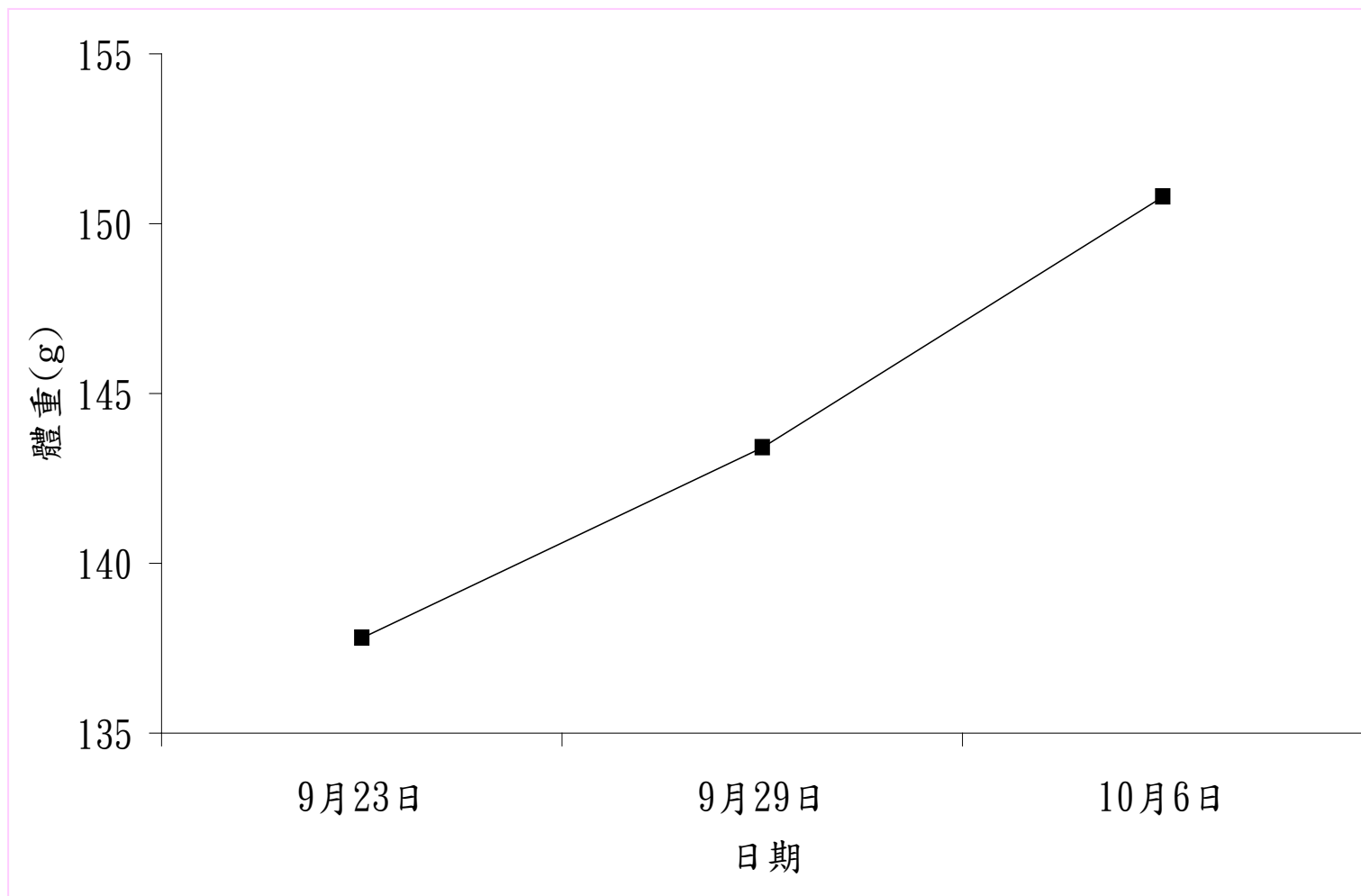
GSI量測



後段育肥採流水式蓄養



養殖大閘蟹上市前育肥增重成長圖



大閘蟹

養殖過程中常見病徵



黑鰓



殼穿孔



寄生蟲



脫殼不順

養殖大閘蟹常見病徵

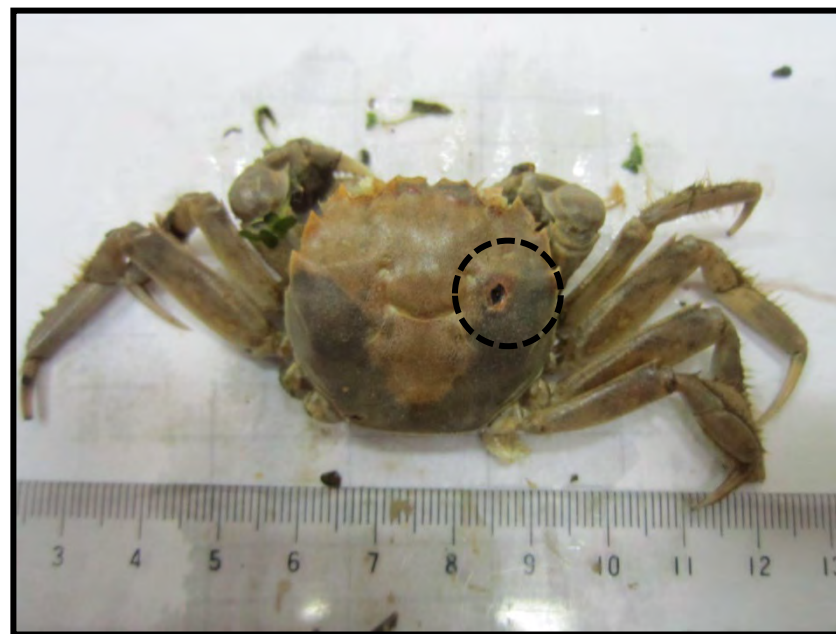
爛殼



軟殼症



養殖大閘蟹常見病徵



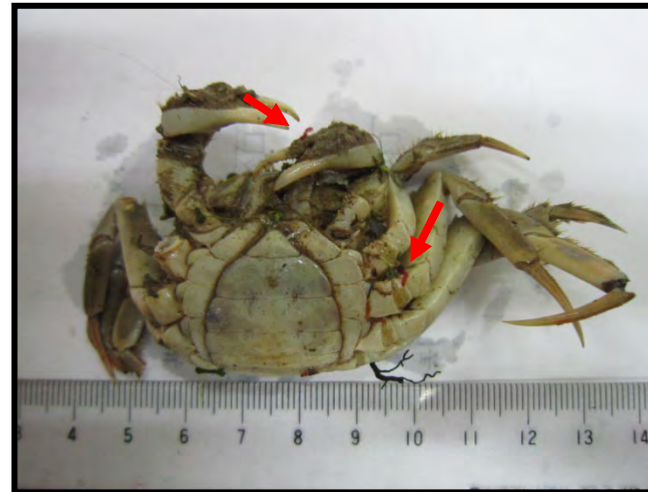
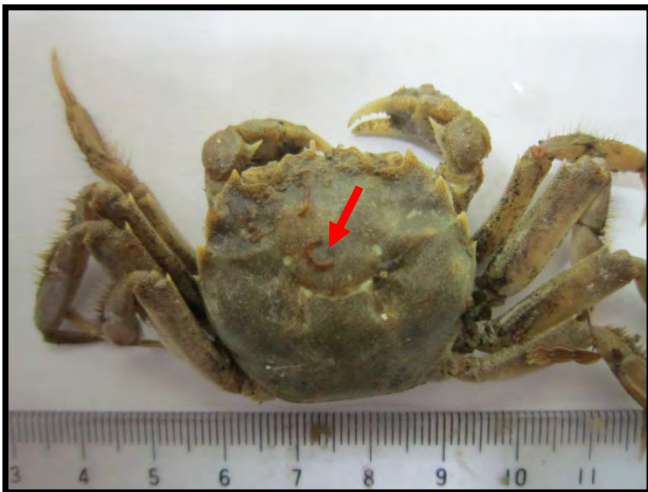
殼穿孔

養殖大閘蟹常見病徵

蟹殼黃化現象



養殖大閘蟹常見病徵



因底質過肥而產生的紅蟲寄生

養殖大閘蟹常見病徵



底質老化造成黑腮現象

養殖大閘蟹常見病徵



蟹苗提早攝食肉類餌料(下雜魚)造成早熟現象

養殖大閘蟹常見病徵

脫殼不順



1. 顫抖症

症狀：

病蟹反應遲鈍、行動遲緩，螯足握力減弱，攝食減少。血淋巴液稀薄，凝固緩慢或不凝固。典型症狀為步足顫抖、抽蓄、斷爪、腹部離地撐起身體且僵硬。

病因：不明確。



2. 黑鰓病

症狀：

病蟹早期活動遲緩，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，胃與食道內無食物殘留。

病因：

細菌感染或水質不良、變質不潔之餌料。



3.肝臟糊狀化

症狀：

分離蟹殼後可發現黃色細支狀肝臟夾雜乳白色肝臟組織，或肝臟呈現淺灰色似豆腐渣狀。胃內無食物、鰓呈現白灰色或黑色，心臟無力，體腔膜包有積水，腥味異常。

病因：

嗜水氣產氣單胞菌、愛德華氏菌或弧菌感染。



4.腹水

症狀：

病蟹腹胸甲交界處腫脹，似將脫殼狀態。病蟹會移至岸邊淺水區域，動作遲緩與很少移動，嚴重者無運動能力。打開腹部會有瘀積之腹水，及器官水腫狀。

病因：

嗜水氣產氣單胞菌或弧菌(擬態弧菌)感染。



5. 爛肢症

症狀：

主要是背甲、腹部出現白色斑點並逐漸變成黑色潰瘍，步足尖端爛缺。嚴重時會有甲殼侵蝕成洞，可見肌肉或皮膜，附肢腐爛。攝食量下降，拒食而無法脫殼而死。

病因：

產氣單胞菌感染。



6. 鰓絲缺失症

症狀：

體色正常僅有常駐於淺水區，帶死後打開蟹殼，可發現鰓絲數量有缺失，腹腔內積水，肝臟糜爛，惡臭異常。

病因：不明確



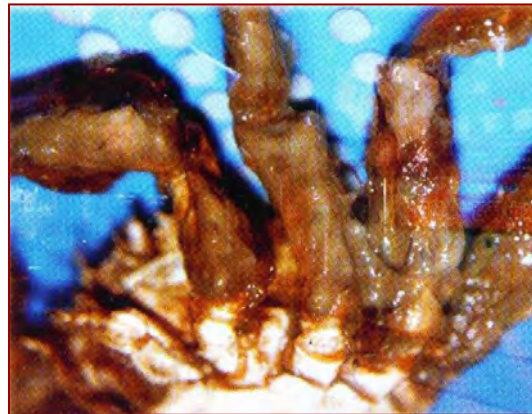
7. 纖毛蟲症

症狀：

病蟹的關節、步足、背殼、額部、附肢與鰓上，均可見纖毛蟲類的原生動物寄生，病蟹體表漲滿許多棕色或黃綠色絨毛，病蟹活動力減弱，行動遲緩。

病因：

鐘形蟲、斜管蟲或其他纖毛蟲寄生。



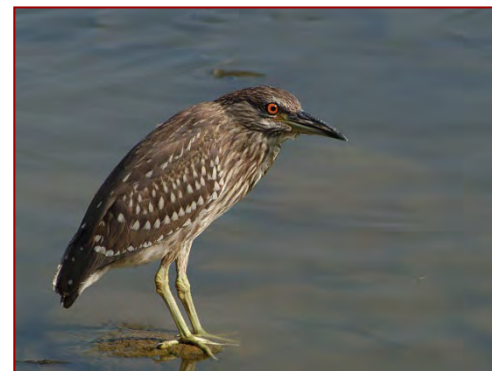
8. 敵害生物

症狀：

池邊可見蟹體殘殼或鳥類糞便。

病因：

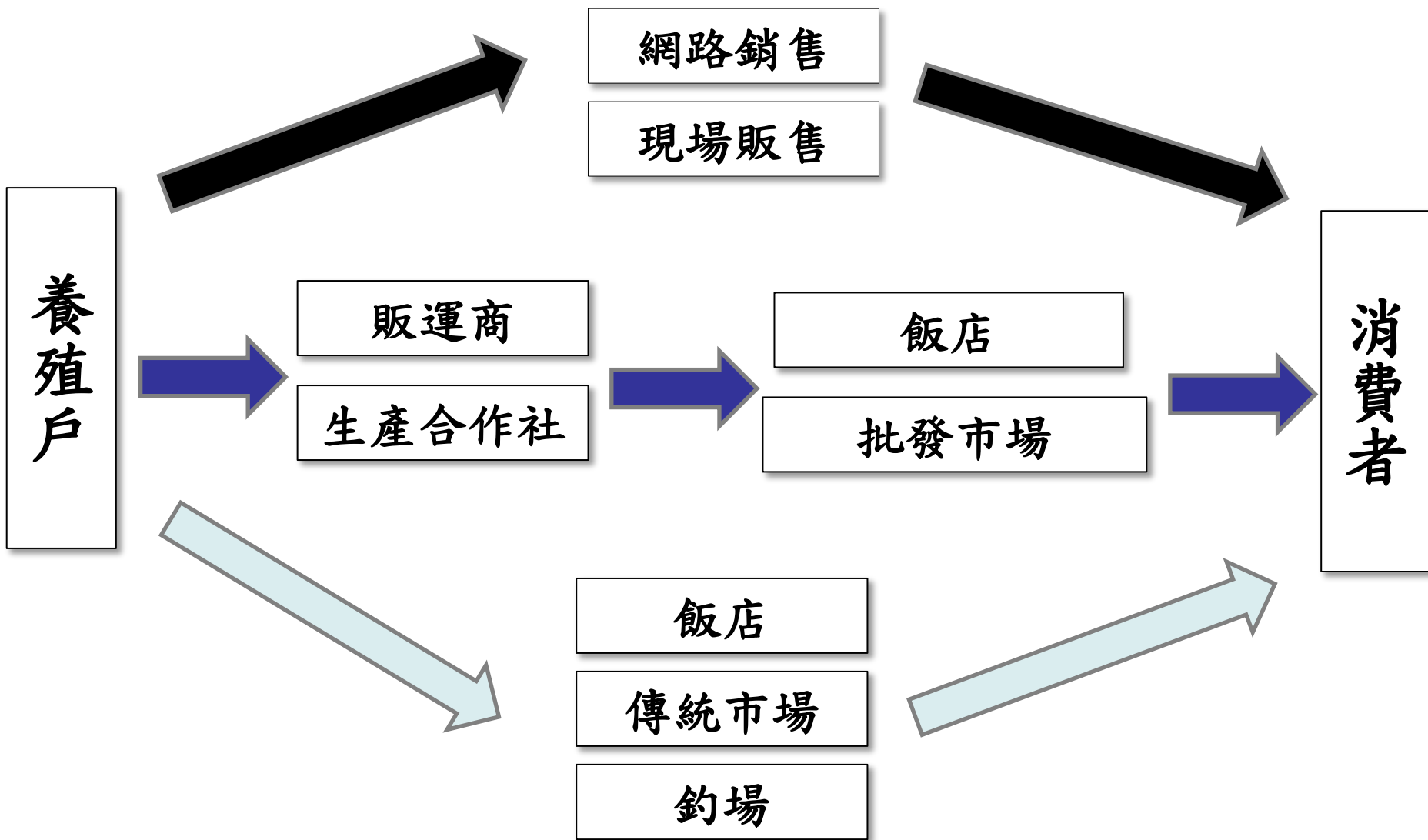
鼠、蛙或鳥類。



台灣養殖大閘蟹 經營成本分析

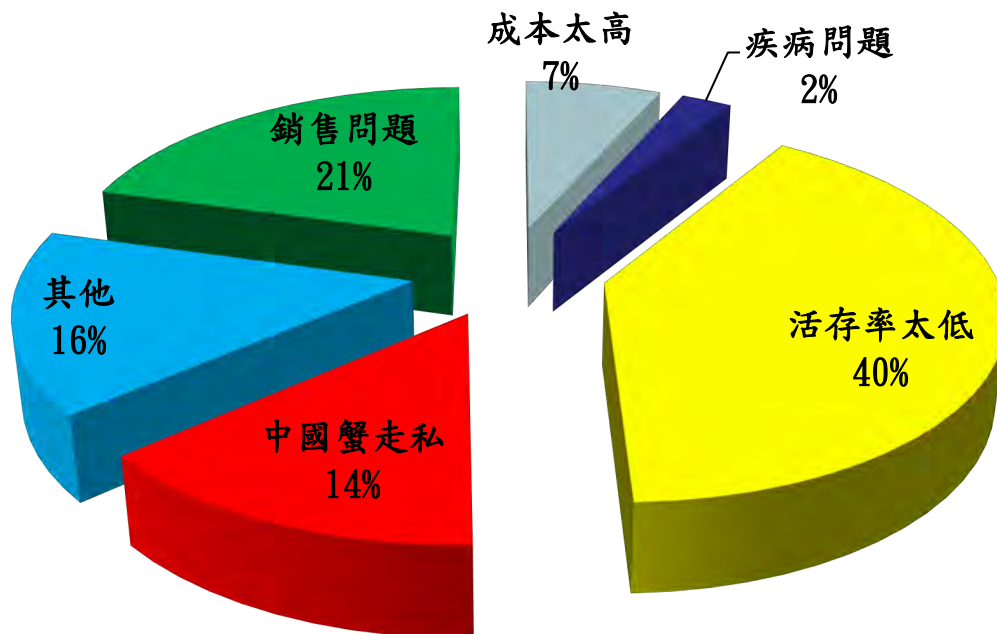


台灣大閘蟹養殖產業運銷流程



台灣大閘蟹經營困難因素

台灣大閘蟹養殖經營困難因素比例



影響原因	活存率太低	銷售問題	中國蟹走私	成本太高	疾病問題	其他
總計(戶)	49	25	17	8	3	20

區域別生物性資料

台灣大閘蟹養殖區域別生物性資料統計表

地區	樣本數 戶數	放養密度 (隻/分)		活存率 (%)		養殖週期* (月)	
		均值	標準差	均值	標準差	均值	標準差
北部	21	4,242	4551	26.8	14.5	8.9	1.2
中部	30	3,343	2072	25.4	8.4	9	1.3
南部	11	4,224	3723	29.2	10.1	9.1	1.1
東部	13	1,916	1047	27.5	13.5	7.9	1.2
苗栗縣	38	3,653	4167	22.7	7.3	8.9	0.7
台灣全區	113	3552	3537	25.3	10.3	8.8	1.1

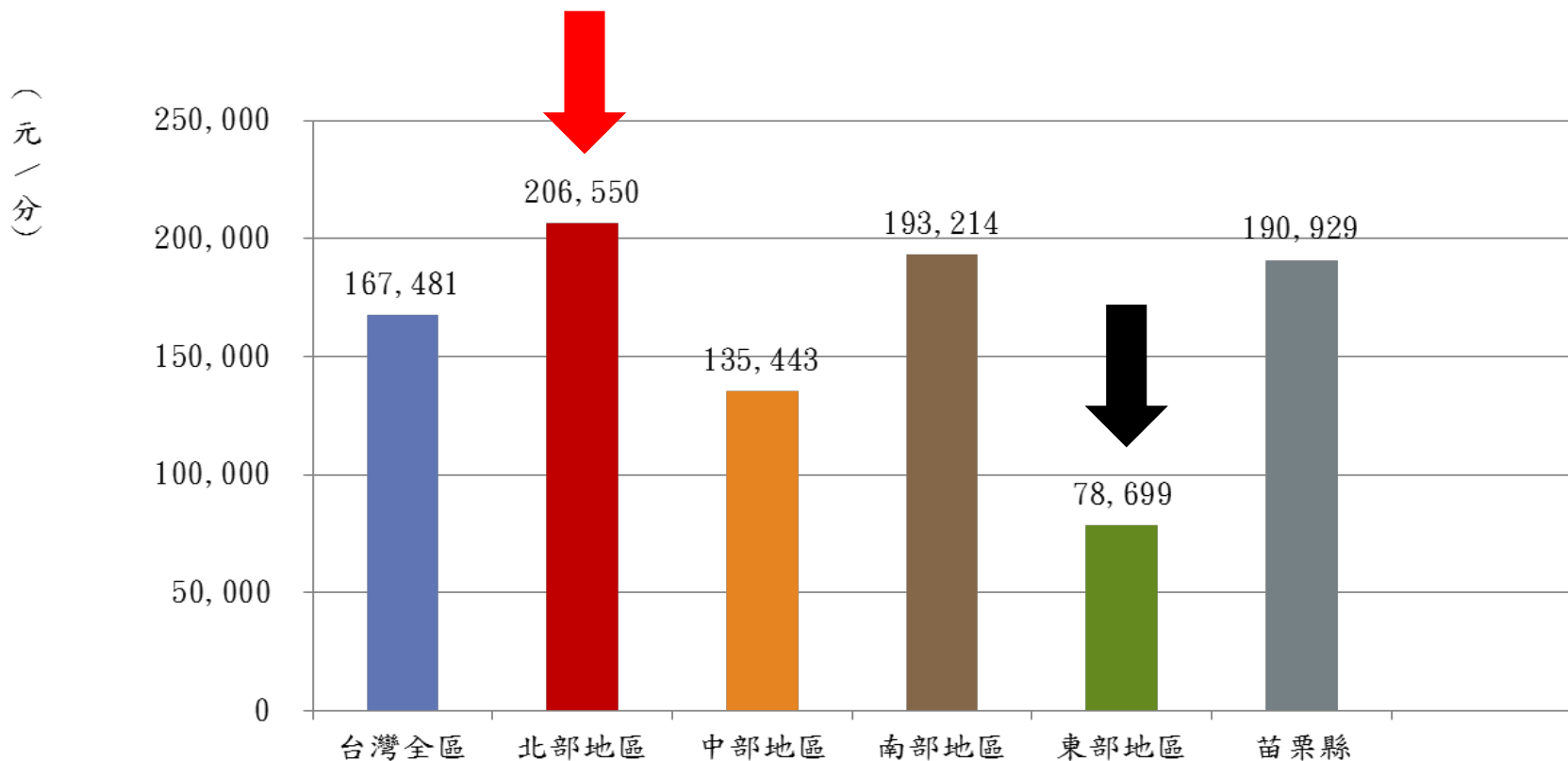
*符號代表達顯著水準 $\alpha < 5\%$ 。

放養密度 = 放養量(隻)/放養面積(分)

活存率 = 收穫量(隻)/放養量(隻) $\times 100\%$

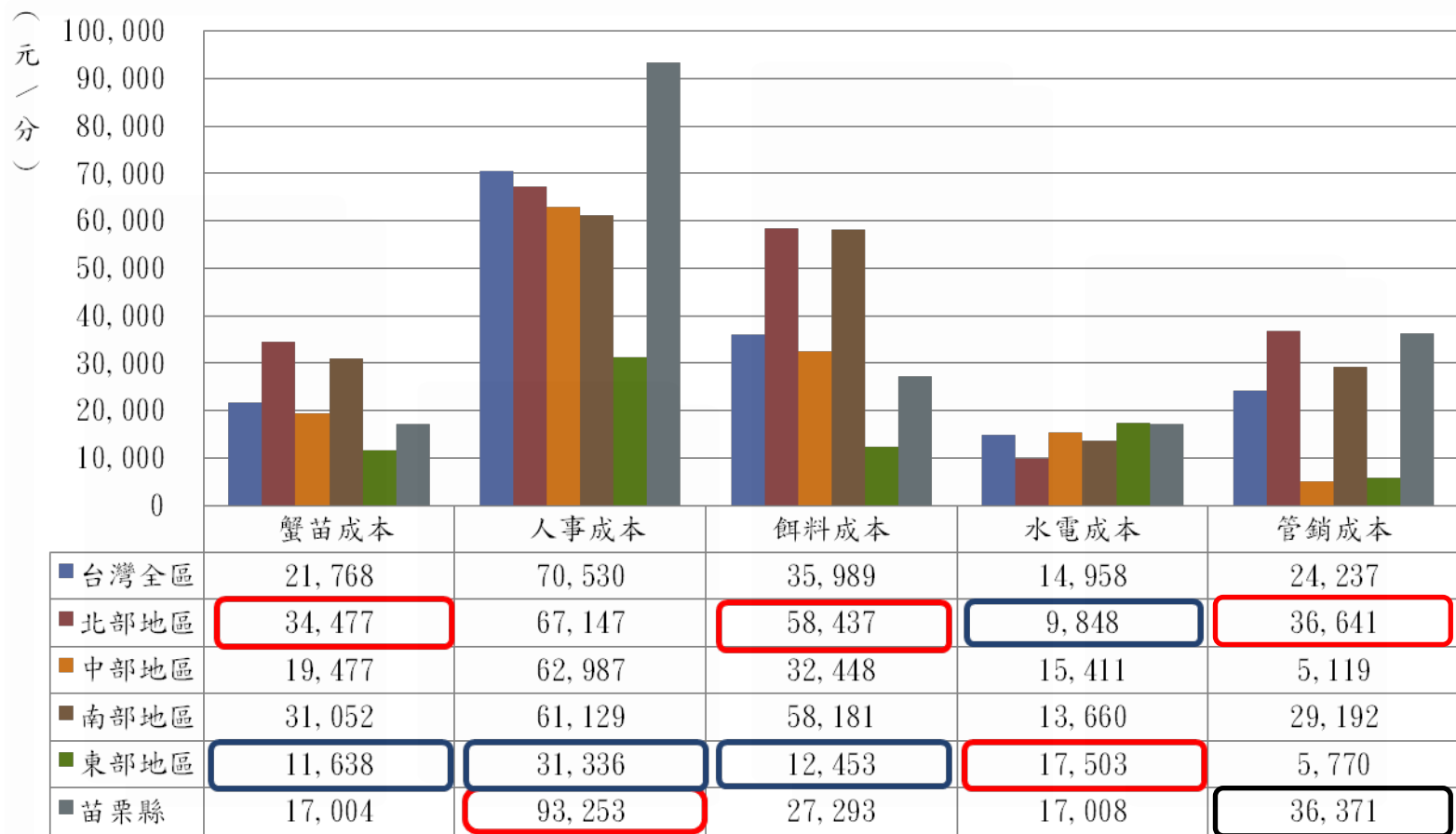
養殖週期 = 放養至出售的養成時間(月)

區域別單位成本投入

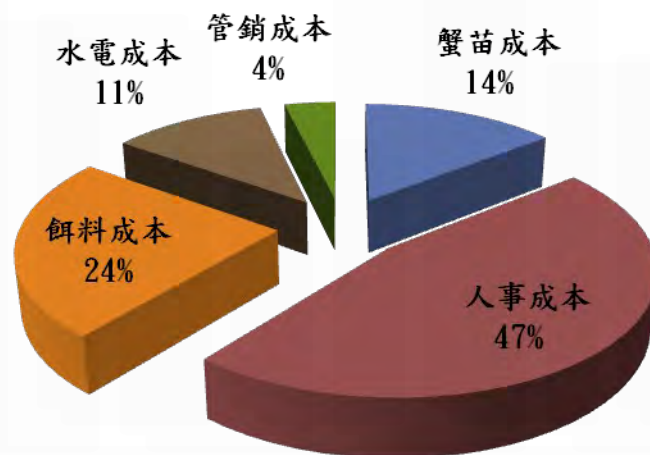
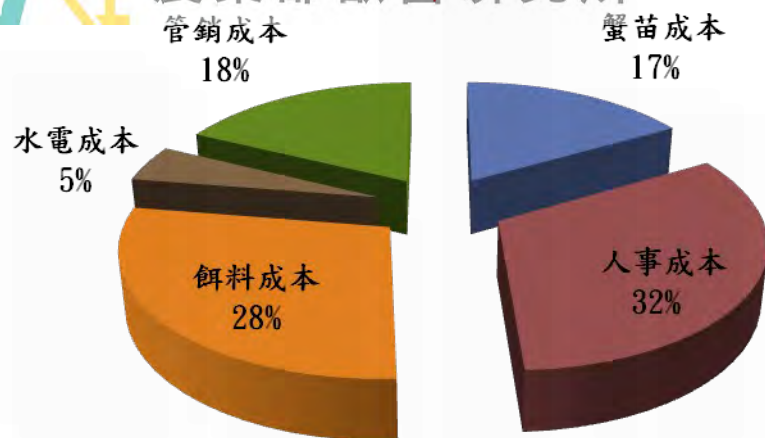


註：台灣大閘蟹養殖每期每分地成本投入

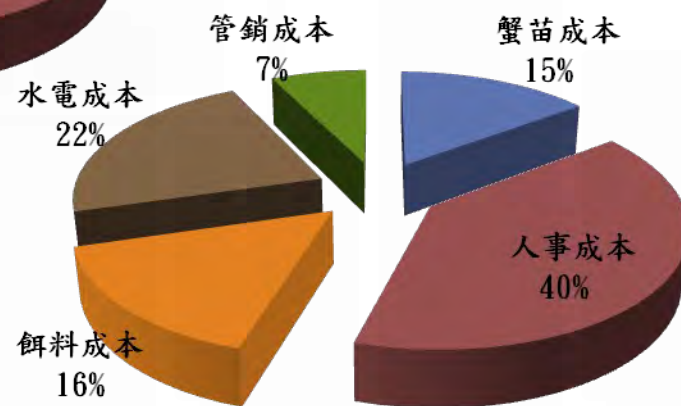
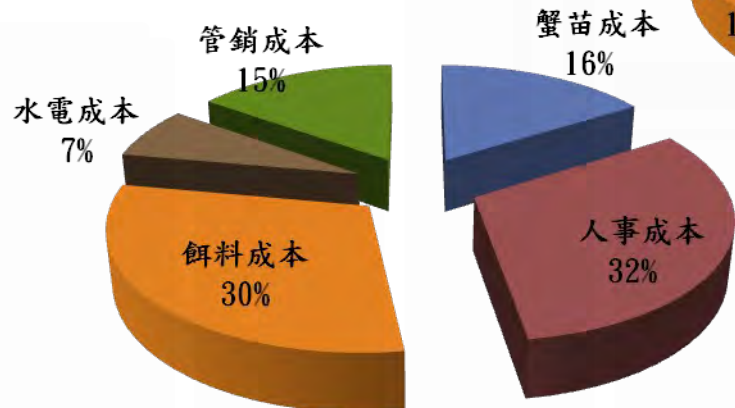
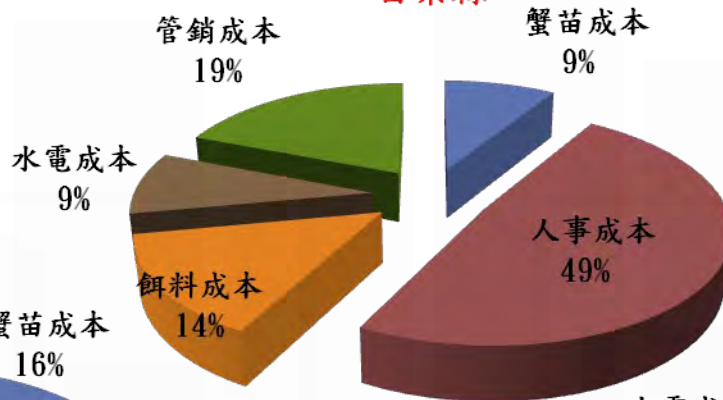
區域別各項單位成本投入密度



註：台灣大閘蟹養殖每期每分地各項成本投入



區域別單位成本投入密度比例



區域別差異比較

特性	北部	中部	南部	東部	苗栗縣
投入成本	高	次低	次高	低	次高
獲利情形	普遍 不佳				
活存率	26.8%	25.4%	29.2%	27.5%	22.7%
放養密度	高	次低	高	低	次高
放養週期(月)	8.9	9	9.1	7.9	8.9
養殖面積(分)	大(24.7)	次大(10.3)	中(8.2)	次小(7.8)	小(3.6)
銷售單價	高	中	低	次低	次高

➤ 北部地區：

單價高、收益高、成本高。

➤ 中部地區：

放養面積大、體型規格佳、收益次高。

➤ 南部地區：

活存率高、養殖環境優越、售價低、獲利不佳。

➤ 東部地區：

放養密度低、養殖週期短、投入成本低。

➤ 苗栗地區：

放養面積小、活存率低、售價過高。

2010年及2012年台灣大閘蟹產業比較

- 大閘蟹養殖密度降低，台灣平均由5,444隻/分降至**3,552隻/分**。
- 單位成本投入同樣以**北部**為最高，但全台灣**單位成本投入降低**(206,259元/分減少至167,481元/分)。
- 全台灣益本比成長，由0.35成長至**0.74**，但**標準差大**，表示全台大閘蟹養殖**養殖經營管理落差大**。
- 銷售通路方面，同樣以**現場販售**為主，**網路販售**次之，其中販售至**飯店餐廳通路**由11%減少至**6%**，部分養殖戶反應，飯店餐廳會以價錢為主要考量，進而選擇大陸進口大閘蟹。

產業概況

- 投入成本比例最高的為**人事成本**，次之為**餌料成本**。
- 養殖戶經營績效差異極大。
- 目前產業發展受限原因：
 - 1、活存率低
 - 2、成長緩慢，收成規格普遍偏小
 - 3、銷售通路不完善
 - 4、蟹苗品質良莠不齊，苗價差異過大
 - 5、重新進口中國大陸大閘蟹，壓縮台灣大閘蟹市場

SWOT分析

內部優勢 (strength)	內部劣勢 (Weakness)
1、天然環境優越 2、周邊產業發展完全 3、推廣產銷履歷制度 4、虛擬銷售平台完全，配送服務發達	1、高密度養殖 2、缺乏相關餌料知識 3、銷售通路發展不完全 4、養殖成本過高 5、蟹苗來源 6、產業發展受限
外部機會 (Opportunity)	外部威脅 (Threat)
1、中國大陸繁殖場，種蟹品質退化 2、中國大陸藥殘問題 3、水產品安全認證制度的推動 4、休閒農場發展	1、中國大陸大閘蟹產業發展成熟 2、外來物種問題 3、走私情形頻傳

針對台灣大閘蟹養殖之建議

一、改善蟹苗品質

進口蟹苗品質良莠不齊，加上長途運輸造成生理緊迫，應鼓勵業者投入孵化生產品質優良之蟹苗，並實施苗商登記許可證制度，實為根本解決之道。

二、提升養殖技術

- 1、建立示範場、改善技術效率
- 2、規劃最適養殖規模及放養密度
- 3、多舉辦交流會、意見多方交流

三、飼料研發

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。

針對台灣大閘蟹養殖之建議

四、建立大閘蟹安全認證制度

制定及推動GAP、TGAP、HACCP等安全認證管理

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，增加知名度、強化認同度，以利於產銷市場通路的規劃與整合。



敬請指教 謝謝