

大閘蟹養殖—理論與實務 (下)



投餵管理

一、營養需求

大閘蟹的營養需求，依成長階段而有差異。蚤狀幼體至大眼幼體蛋白質需求量為48%，大眼幼體至0.1 g 幼蟹為45%，體重0.1 g 以上的大閘蟹為35—45%。飼養前期飼料粗蛋白質含量為41%，動植物蛋白比1.6:1；中後期35%，動植物蛋白比為1:1.5較適宜。

蚤狀幼體至大眼幼體脂肪需求量為6.0%，大眼幼體至0.1 g 幼蟹為7.1%，體重0.1 g 以上的大閘蟹為6.8%。一般認為配合飼料含4—6% 的脂肪較適宜。

蚤狀幼體飼料總能適宜量為11.2 兆焦/kg；體重2 g 左右的大閘蟹飼料能量蛋白比適宜值為7.1—8.7 千卡/g；體重3 g 左右的幼蟹，飼料能量蛋白比適宜值約為12.0 千卡/g。

鈣和磷對於甲殼類動物的生長發育、營養物質代謝以及生命活動等極為重要。蚤狀幼體至大眼幼體最適鈣/磷比為2:1，大眼幼體至0.1 g 幼蟹為1.5:1，體重0.1 g 以上的大閘蟹為2:1。

二、飼料種類

(1)植物性飼料：如水花生、輪葉黑藻、水禾草、苦草等天然水草，南瓜、西瓜皮等多種蔬菜，以及一些穀類飼料；(2)動物性飼



劉富光

水產試驗所

料：如小魚、小蝦、螺蜆蚌肉、蠶蛹、豬血及畜禽內臟等，但這些生餌原料，要注意確保生鮮、無病菌感染且生菌數含量要在安全範圍內；(3)人工飼料：人工飼料營養充足，能滿足大閘蟹快速生長發育的需要。

三、飼料選擇

一般飼料組成為下雜魚 60%，螺絲 10%，其他如玉米、黃豆、南瓜、山芋等 30%。可適量添加益生菌，增加免疫力及抗病能力。

(一) 養殖前期

從放養到5月底的養殖期為前期，一般大閘蟹需經4次左右的脫殼，這個時期以動物性食物為主。早期大眼幼體至仔蟹期粗蛋白的含量為45%，蟹種適宜需求量為35—41.7%。如缺少動物性飼料，則可以投放配合飼料，例如：商品飼料及自製配合飼料。飼料的製作方式係將雜魚絞碎後，加入煮熟(黃豆)或浸泡好(小麥、玉米)的原料及上述添加劑，再加入適量黏合劑後混合均勻，製成“團狀”，適當晾乾後投餵。

(二) 養殖中期

養殖中期為大閘蟹生長的黃金時間，一般從6月到9月初。動物性的飼料與早期相同，植物性飼料黃豆要煮熟，玉米需要浸泡12小時以上。

(三) 養殖後期

從9月到上市，需要加強營養，增加動

物性食物的投餵量和投餵次數，可採用新鮮下雜魚、螺螄、蚌肉投餵。在飼料中補充大閘蟹成長促進劑，能增加蟹肥滿度，改善口味。大眼幼體約經 7 次脫殼至冬季育成蟹種階段（在第二生長階段）適量控制投飼能延遲成熟。如果大量投餵動物性飼料，而不是每週 1 次適量投餵的話，則 20—50% 左右蟹種將提前性成熟而失去再生長機會（正常情況下性成熟比例應在 5% 以下）。螺絲作為長期性的動物蛋白源，還能不斷自行繁殖並淨化底質，營養價值高。水草可作為維生素及微量元素的主要來源，當淤泥適當（20 cm 厚左右），又長水草時，可作為飼料的一些小型底棲水生生物量也會增加，這樣培育出的大閘蟹顯得肥壯、肚白、體型大。

四、投餵原則

投餵飼料要遵循“兩頭精、中間青”的原則，早春放養時，由於大閘蟹越冬體能消耗很大，入池後需要補充營養，要多餵些精飼料（動物性飼料），能提高成活率。上市前 20 天，也要多投餵些動物性飼料，這樣能使蟹體內臟飽滿，蟹黃蟹膏豐厚，提高商品品質。中間青就是在生長的旺季，多投餵青色植物性飼料，防止大閘蟹性早熟，促進大閘蟹快速生長、脫殼。一般每天投餵 2 次，並且以晚間為主，晚間餵全天的 70%。

五、投餵方式

投餵通常採“四定”方式，(1)定時：每天 2 次，約上午 8—9 時，下午 17 時；(2)定位：選擇淺水有水草處，四周均勻分布，長期固定位置；(3)定質：飼料要確保優質、新鮮、適口；(4)定量：飼料投餵量視蟹體大小及季節、氣候情況而定。4 月中旬至 5 月為

蟹體重的 2%；5 月中旬至 7 月中旬為 5—8%；7 月中旬至 8 月下旬為 10%；9—10 月為 12% 左右。養殖前期和後期要以動物性飼料為主，螺蚌類的投放，一般在 5 月初按 145—218 kg/分地投放為宜。中期以植物性飼料為主。動物性飼料應佔 40%、水草 35%、其他植物性飼料 25%。

六、投餵數量

(1)季節：2—3 月，天氣較冷，大閘蟹攝食量少，可投少量鮮活餌料。清明後，水溫逐漸升高，可投餵商品飼料，並增投嫩水草和菜葉等。小滿到白露，大閘蟹攝食量大，可大量投餵植物性飼料，搭配少量動物性飼料。白露後，大閘蟹趨於性成熟，應加大動物性飼料的數量，以利體內脂肪的累積和性腺發育；(2)天氣：晴天水溫高，應多投；陰天、陰雨天，氣壓低，應少投；(3)水質：水質清新，可適當增加投餌。水質肥，浮游植物數量多，應控制投餌量；(4)攝餌：每次巡塘，檢查攝餌情況。如投餌後，餌料很快吃完，可適當增加投餌量；反之，則少投。

水草管理

“蟹要養的好、主要看水草”，好的水草色澤鮮綠，葉面乾淨，根莖粗壯飽滿，白嫩根較多（圖 6）。不好的水草則枯焦乾扁不新鮮，葉面發黃發黑，污垢多，莖細脆，黑老根多而白嫩根少。

一、植草前置工作

經過 1 年的養殖，底泥中沉積了大量的有機物和細菌病原體，翻動底泥及曬池時間要長，才有利於底泥中有機物的分解，以轉

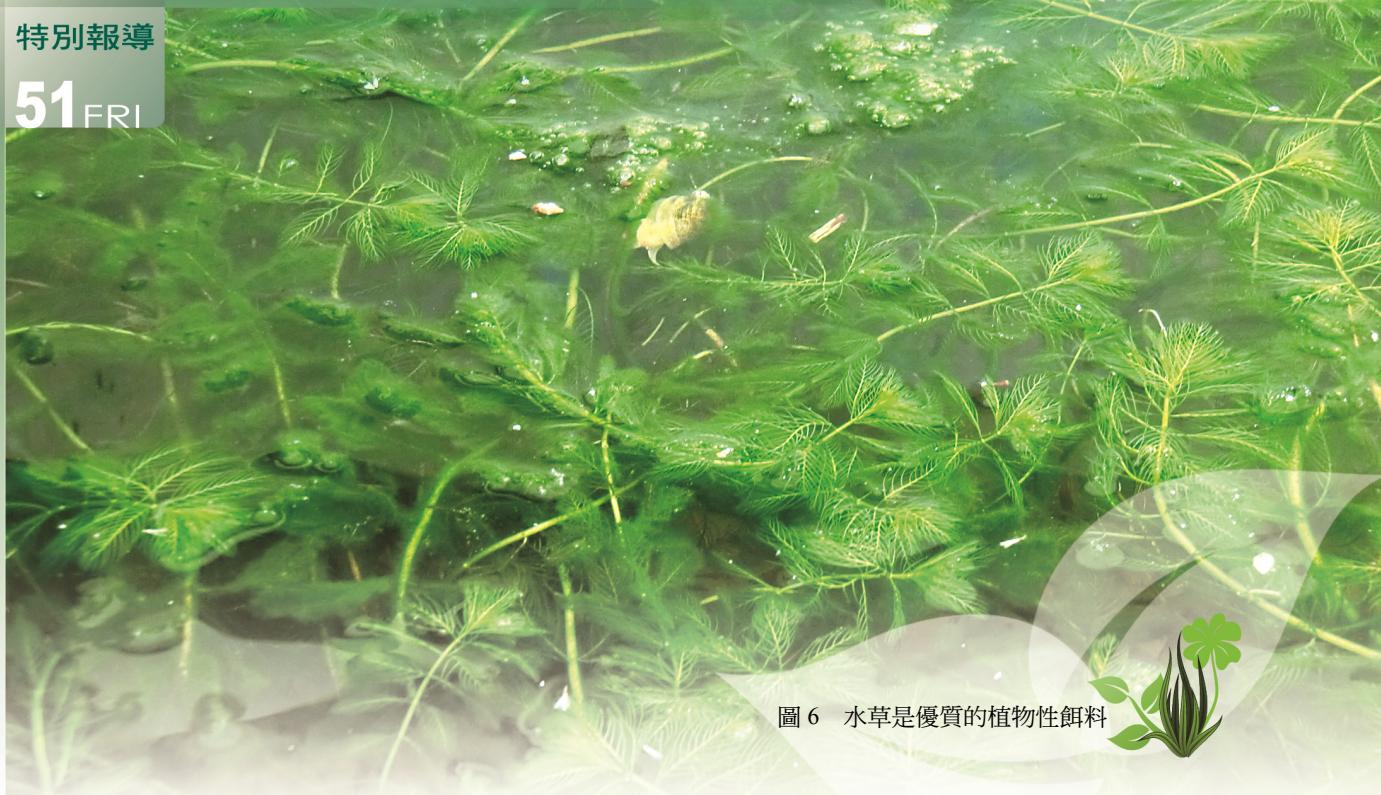


圖 6 水草是優質的植物性餌料



化為水草可以吸收的肥料。採用藥物或生石灰清池時，應注意多換幾次水來降低藥物殘留及水體鹹性，鹹性過高，種植的水草生長緩慢，葉片發黃易脫落。對於新舊池都要求施一定量的生物有機肥，新池由於無底泥，土壤肥力差，可多施有機肥。

二、水草栽培

水草最好是挺水性、漂浮性及沉水性合理分布，以苦草、輪葉黑藻、水葫蘆、浮萍等種類為宜。種植面積不可大於池面的 2/3。水草不但是大閘蟹的天然餌料，還可吸收肥分，淨化水質，提高透明度，光合作用可以釋放氧氣，增加水中溶氧。此外，水草能調節水溫，為大閘蟹提供隱蔽的棲息場所。

三、影響水草生長因素

(一) 藥物不當使用

大量頻繁使用殺蟲、殺藻、殺青苔藥物，如過量使用硫酸銅、除草劑等，用過後又未能及時解毒，造成水草停止生長，發黃枯萎、

爛頭、爛根等現象。

(二) 光照不足，新陳代謝受阻

水草葉面污垢較多，原因是水中有機物含量過高，水質不清新，懸浮物多，部分懸浮物沉降水草葉片上，造成水草光照不足、新陳代謝速度變慢、營養不良及生長受阻。水色過深會影響水草光合作用，過量使用畜禽肥料會造成水質過肥、透明度低，使水草光照不足。應以減少藻類數量或適量換排水等方法，來提高池水透明度。

(三) 底質、水質敗壞

養殖中期和後期，池底殘餌、排泄物、動植物屍體不斷增加，隨著氣溫升高，如未能及時採取措施，底質便會發熱酸敗變臭。水草根部易受到硫化氫、氨、沼氣等有害氣體、有害菌侵蝕，導致水草根部發黑、枯萎，腐爛的水草又會進一步惡化水質，使有害物質含量升高，致病菌大量繁殖。應培育有益菌，增加溶氧，從而活化池底，改善水質，

保護水草根部不受侵蝕。可定期添加改善水質的益生菌，以保持池水優質水域環境。

(四) 病蟲害

春季是各種病蟲害繁殖的季節，許多飛蟲會將受精卵產在水草上孵化，孵化出來的幼蟲大量吞噬水草，有時幾天時間可吃光 $2,000-2,600\text{ m}^2$ 池塘水草的葉子。

(五) 其他

高溫季節，水草生長旺盛，過多、過密的水草不但擠壓了蟹的活動空間，同時也會影響自身的光照，水體難以流動，引起水草死亡腐爛，敗壞水質，所以水草的覆蓋率一般要控制在50-70%。對過密的水草要進行分塊處理，打通水道，一般6 m左右打一寬2 m的通道，有利於水體上下、前後的流動，增加陽光照射，同時有利於藻類繁殖，增加水體溶氧。可適當提高水位，讓草頭沒入水下30 cm。肥水的具體作用主要是使浮游植物得到必要的營養元素而大量繁殖；促進以浮游植物為餌料的浮游動物、有益菌的增殖，提供各種適口的天然餌料，增加水體中的有機碎屑，直接為養殖生物所利用，達到提高產量的效果。此外，控制蟹池青苔，前期需適當肥水，保持蟹池一定的肥度，透明度維持在30-40 cm。青苔萌發初期可用硫酸銅藥物控制，但要注意殺青苔藥物影響水草生長，用藥後第2天要及時加水。面積小的池塘，最好在青苔生長初期進行人工撈除。

水質與健康管理

一、水質調節

水中溶氧量要保持在5 mg/L以上、pH

值7.0-8.5、透明度30-40 cm左右。水位要做到“春淺、夏中、秋深”原則。高溫季節要確保水質清新。池水應適時換水，換水量保持在1/3左右。每隔15-20天以8-10 g/m³水體生石灰溶水後全池噴灑。另，增加水體中鈣離子濃度，可為大閘蟹快速生長提供充足的鈣來源。放養濾食性魚類如黑、白鰱，通過攝食浮游生物，來減少池水肥度，調節水質。常換水和潑灑生石灰也是調節水質的好方法。為調節水質pH和提高水體透明度，每月每分地可用生石灰22-30 kg，溶水後全池潑灑。

二、溶氧

流動的、波浪較大的、較深(<3 m、>1 m)的以及溶氧在5 mg/L以上的水體成長較快。淺水(<1 m)、水草大量露出水面、密度高(減低溶氧)以及其他水生生物過多的水體，則成長慢。陰雨天，光合作用弱，溶氧低，會影響其食慾、成長。另，設置增氧設備，可促進大閘蟹成長。

三、水溫

水淺(<1 m)，水溫易偏高而造成早熟；水深(>3 m)，水溫低，會影響正常發育。水草過多時(超過水面積2/3)，影響陽光照射入池底而降溫；水草過少時(少於水面積1/3或沒有)，水溫又會升高。當水草適當時(約佔水面2/3)，水溫較穩定，大閘蟹才會正常成長。大眼幼體放養後到冬季，在水深、多草水域，因水溫偏低，蟹種不會發生早熟現象。在水深無草或水淺多草的水域，因水溫適中，蟹種早熟情況也較少。在水淺無草的水域，因水溫偏高，蟹種則易引發早熟現象。

四、健康維護

水產養殖必須切記“預防勝於治療”的觀念，以生態防治為主，藥物防治為輔。推廣大閘蟹生態養殖，應使用高效、低毒、無副作用或副作用小的藥物進行輔助防治。水質改善可用生石灰每公頃 10–15 kg，溶水潑灑。此外，亦可使用二氧化氯每公頃 3 kg，溶水潑灑；硫酸鋅 0.2 g/m³，溶水潑灑（均為 1 m 水深用量）。

收成

大閘蟹的捕獲時間要適當提前，成熟比例佔 80% 時即開始捕撈。籠具捕撈法是最實用的方法。流水捕撈法是在出水口處安放一個網簍漁具，打開出口使水流動，大閘蟹即隨池水爬到簍中。燈光誘捕法是在蟹池四角安裝燈，放一只缸或陷阱，下午將池水排出一部分，使蟹洞穴露出來，晚上大閘蟹將集中在燈光處爬行進入缸或陷阱，達誘捕目的。

通常為了便於捕撈銷售、讓大閘蟹恢復體力、清除鰓內淤泥以及集中投餵，可以把捕撈的上市大閘蟹在小水池（桶）或蓄養籠暫養。但暫養期間要注意日夜溫不可過大，否則會使大閘蟹體質變弱，應隨時調節水位，加大水深。此外，如遇氣壓和水溫變化加大，大閘蟹的食慾會產生變化，容易引起消化不良，而導致死亡。另，如果體內滲透壓升高，大閘蟹會逃脫去尋找新的生態環境，也會引起自然死亡。

結語

每到秋高氣爽、雲淡風輕、吃餅賞月、

持酒啖蟹的季節，大家在大快朵頤、品嚐美味之餘，可曾想過這個讓人口齒留香的大閘蟹所帶來的一些問題與省思？普羅大眾想知道的是除了蟹肉外，最讓人垂涎三尺的金汁瓊漿—蟹黃，到底是什麼？其實它不是一般人誤認為的卵巢，而是肝臟。至於水晶狀的蟹膏，則是精巢；而消費群眾想要問的是，

“九月圓臍十月尖”，指的是九月吃雌蟹（臍蓋呈圓型），十月吃雄蟹（臍蓋呈尖狀），這個說法對嗎？其實，最正確的喫蟹時節是寒露過吃雌蟹，立冬後嚐雄蟹；對老饕們來說，他們想探究的是，蟹是哪裡養的（品牌）？長得怎樣（品種）？怎麼養的（品質）？但就養殖戶而言，他們最關心的卻是，如何選種蟹、幼苗、池塘、水源與飼料？如何管理脫殼、飼養、水質與水草？怎樣才能降低成本，成長快、活存率高、售價好及收益佳；至於行銷業者所要瞭解的則是，貨品好不好？貨從哪裡買？賣到哪裡？貨源與市場穩不穩？另，更有一些生態、保育專家學者擔心大閘蟹養殖是否造成環境的破壞，生態的威脅，是否變成入侵種而斬傷原生種與原棲地？

然而，為了提供營養食品並能讓消費大眾享受色、香、味的美食，漁政單位乃順應業者之要求推廣大閘蟹養殖。但在輔導之同時，針對環境生態保育的問題諸如：是否造成本土種毛蟹與河川魚蝦類之生態入侵？是否破壞稻作等水生植物？是否影響稻田或水庫蓄水等，均應列入考量，預為因應管控。今後如何發展出與環境和諧共存共榮的生態責任制養殖，讓經濟與環保能夠相輔相成，則有賴上述各相關領域人士，以智慧與專業，來共同努力促成。