

蝦池水色與做水方法－(4)

國立台灣大學動物所與漁試所 陳弘成教授

3. 調整鹽度：

不同的藻類，有不同的最適生長之鹽度範圍。一般言之，欲培育紅棕水矽藻色水，除了矽肥、水溫配合外，仍宜給以較高之鹽度，即25 ‰-30‰左右才可。

若欲培育綠色藻水，則必須降低鹽度到10‰~20‰之間(圖版23)，其才能成優勢種。然而此種鹽度亦頗適合黃色鞭毛藻與藍綠藻之生長，故宜加小心。幸好，它亦能抑制雙鞭毛藻，如赤潮的發生，這也是夜光藻或雙鞭毛藻大最發生時，降低鹽度就能使其改變水色的原因。

降低蝦池鹽度，最常見為抽取地下水，此時最忌含有豐富的銨及有機物的淺層地下水，因對綠色水的培育頗為不利。

4. 增加水深

水深增加，蝦池的水體積也就增多，除了能穩定水質、維護水色外，更能降低夏季時，因池淺所形成的高水溫，有利於綠藻之成長。

另外，在剛放蝦苗時，一般只進水2台尺左右。此時因做水困難，陽光更能照射至池底，致使絲藻與底藻繁生而產生透明水或土皮(圖版24)。若運氣好，土皮不多，則能被池蝦吃光，較不會產生問題外，一般都會造成將來管理的問題。因此，除了尚有下列的措施配合外，增加池水水深，以減少池底的透光率，當有助於抑制不良藻類之繁生。

再者池水加深後，池子的總含氧量增加，池蝦不只較不會浮頭，且能增加成長，有助於蝦池生產載量的增加。今年有人在開始放養時，即加深池水，結果蝦池產量比以前更佳。

5. 引進藻色水

此種方法大部份用於剛注水入池後，或於養殖過程中水色突然變化逸失時。一般言之，在注水入池後，由引進藻水、添加肥料，使其能成長為優良的水色，較為容易。若在養殖過程中，池水突然變清時，一般以新池較多，而老化蝦池者此種現象較少。此時除了引進藻色水及殺死浮游動物外，仍須要先部份排水、施用肥料及添加微量元素方能成功。至於若欲改變不良的蝦池水色而引進綠色水或紅棕色水，除了上述的作法外，還需要藥物之使用，否則很難成功。這是因為蝦池為一不太平衡的生態系，要加以掌握、更改與控制，則各環境因子必須要有更大幅度的改變才可。

6. 定期施肥：

不同的肥料，有促進不同藻類生長的效果最好勿以下雜魚或鮮餌當作肥料使用，因徒增不好的水色及提高輪蟲的濃度。若水色將清，透明度在60~80公分時，則可加無機化肥如磷酸銨，並斟酌加魚粉。但若透明度為80~100公分以上時，除了化肥外，仍宜加些茶粕及魚漿水。若水色微綠、藻類不多，且pH甚高，則除化肥外可加工業醋酸。此醋酸除了提供藻類的碳源外，並可減低氨的毒性。

化學肥料的氮磷比不宜太高，且在養蝦中期後，除了維持水色外，最好不要再加，尤其水中有機物已多時，更要遵守此原則。一般肥料之施用，一甲地約50公斤~200公斤即可，視情況而定，可分多次使用。

7. 排換藻水與注入新水

當水色為暗綠色與黑褐色、或池角已有厚厚的土皮累積、或池邊已有死亡腐敗的爛藻，或水面上有一層藻粉泡沫時，最有效的方法即是排放藻水，並大量注入新鮮且營養鹽較少的新水。此時若能再添加一些藥劑，如殺菌劑、殺藻劑或改良劑(圖版25)則效果會更佳。水色會變為穩定，並形成有益的藻類。

反之，若注入之水為富含營養之河川水或別池排放的半稀釋水，則愈大量換水，其水色愈濃。此時，唯有靠藥劑處理，才能改變水色。

B. 投放石灰、黏土與沸石粉：

石灰能提高底土的pH值，有助於池底有機物分解，並使水質維持在較為穩定的微鹼性，故養殖中期後，每兩星期每甲地可施用50~100公斤。

粘土或紅土亦可在整池後斟酌添加，尤其在砂底之蝦池最具效果(圖版26)。因兩者的營養不高，具懸浮性，致水色不致於太濃，若經過池蝦的索飼作用與水車攪動後，水色有形成濁中帶綠的效果，最適合虛弱的池蝦生長。兩種土質中，以粘土較佳。紅土者，因帶有鐵質且較酸性，故不能添加太多。

沸石粉宜選用顆粒較細者，其功效較好；用其能抑制原生動物的繁殖，吸附有毒物質，並使池水帶濁。其效果在淡水魚池中非常明顯，但在半淡鹽水者，效果已低，故宜增加使用量，且必須定期使用。一般每甲地每月約在200公斤左右。

9. 利用藥劑：

若蝦池的水色，經由上述的方法已能控制與維持，則最好不要再使用任何藥劑，以節省開銷並防止可能的副作用。但當水色不易控制或良好水色不能做成時，仍需使用藥劑才能輒服(圖版27)。

由於藥劑有多種，且其功用又都不同，故如何應用，實為相當複雜且危險的事情。例如水色已經太濃，愈大量換水愈濃，則可加硫酸銅或除藻劑，以殺死部份的藻類。然而，此時仍需注意池蝦之健康情況及有否脫殼；當池蝦健康良好時，0.5 ppm的銅離子對池蝦應無多大影響。反之，則使虛弱得病的池蝦之生長受到抑制。另外，有些酵素製品或消毒劑亦有殺死藻類的作用。使用時，宜特別注意。

再者，有時藥劑能合併混用或同時施用。但有時則不能；若濫用時則發生反效果。例如，消毒劑與底質改良劑或微生物製劑，即不能同時使用。消毒劑最好亦不要與殺藻劑混用。藥劑使用後，有些須俟一段時間即必須注水稀釋。

10. 啟動水車：

蝦池中在不同位置的環境因子與營養鹽，都略有不同。在沒有啟動水車，且氣候極端變化時，其上

下層的差異更為明顯。水車在增加溶氧，消除水域的分層現象，增加放養密度，已被認定(圖版28)。然而在其水色的形成與維持，亦有不可或缺的地位。水車 啓動後，能夠：

- (1) 使空氣中的二氧化碳溶入蝦池，提供藻類的碳源。
- (2) 使部份的有毒氣體逸散，減少對藻類的傷害。
- (3) 促進有機物與肥料的分解或礦物化，增加營養鹽濃度。
- (4) 促使全池營養鹽的均勻分佈，而不至於缺少。
- (5) 穩定蝦池的pH值，提供藻類良好的環境。
- (6) 促使微細藻類懸浮，而不聚集一起，沉底死亡。

由上可知水車之重要性，因此若花費許可的話，應可多讓其運轉。

另外，若水色已濃且輪蟲或原生動物亦多時，除了使用藥劑、排水外，亦可使注水部位的水車局部運轉，而關掉排水部位的水車，於黎明時由表層排水。否則不出數日，常會使池水變清，而病害就會隨之而發生。

綜上所敘，做水與維持水色的方法，有其科學的依據，有其經驗的累積，有其蝦池現況之限制。在蝦池的水色管理時，應依這些原則方法，做最適當的配合，仔細研究，並隨時觀察記錄，則將來離運用自如的程度亦不遠也。

行政院農業委員會家畜衛生試驗所