

養鰻池的水質管理

的

陳茂松

養魚的首要條件是豐富而適合魚類生存的水源，養鰻也不例外。鰻魚是溫水性魚類，因此河川、灌溉用水均可使用。惟近年來，工場林立，其排水中大都含有種種有害物質，可直接為害魚類，同時，農田使用農藥者也不少，此均為養鰻上的一大威脅。因此，養魚用水已漸漸以地下水代替河川及灌溉用水。

現將養鰻用水應具備的基本條件分述如下。

一 水質

(1) 酸性反應：養鰻池水的正常PH為八以上，屬於七以下者不佳，通常水中有游離碳酸與重碳酸鹽共存時，PH值與游離碳酸成正比，而與重碳酸鹽成反比。

養鰻池中有一種藍藻類，因其行同化作用的結果，水質在白天呈強鹼性，PH高達九以上。到夜間因同化作用停止，而呈中性。在陰天、雨天，同化作用較弱，因此PH值較低，池中PH的變化，多為碳酸量的增減所致。

(2) 可溶性有機物：正常的養鰻池水所含的風乾全浮游物很多，達一二〇〇至二五二毫克/立升，有機物達七〇〇八至三〇六〇九七毫克/立升。異常水質中的含量均極少，在此段期間中如含量過多，即因水質惡變，植物性浮游生物一時枯死所致。

(3) 溶氧：溶氧為鰻魚的呼吸所必須，也為池中氧化作用的來源。供給來源為植物性浮游生物的光合成及山空氣中溶入。在晴天，表層因光合作用的關係，溶氧呈過飽和狀態，但底層由於有機物

合作用停止，因此隨着日落溶氧量也驟減。夜間溶氧量減少到〇・五毫克/立升時，鰻魚即發生浮頭，甚至死亡。

為了補救上述現象，通常以池塘注水口為中心，以木板圍繞成約二〇至七〇平方公尺的面積，並設鰻魚出入口，板圍裏面並有排水口，注水流入板圍中內部後隨即排出，或裝設攪水機不斷攪拌，則可適時補充氧氣，防止浮頭，同時也可保持肥水，不致因缺氧而掉排。

(4) 炭酸：水中的炭酸是由飼料殘渣、鰻魚排泄物、浮游生物屍體所引起的有機物分解以及動物的呼吸、植物的同化作用等而發生。其含量與溶氧具有相反的關係，即夜間增加，白天減少。當白天同化作用旺盛時，炭酸氣即等於零，若有發生，則為異常水質。

硫化氫：硫化氫的成因，是硫酸還元菌還元硫酸的結果，因此在含有硫酸鹽較多的鹼水，當天氣供給不充分時甚易發生，而招致極大的損害。惟硫化氫生成時，必須有鐵的存在方可。鐵可將硫化氫分離為不溶性的硫化鐵，然後繼續着硫酸鹽的還元作用。

錳則有阻礙還元作用之效。因此在容易發生氣體或氧氣不足而引起浮頭的池塘，事先可撒布一種褐鐵細粉，以改善水質，此種細粉的主要成分有氧化鐵、石灰、矽酸、錳等。

鈣：鈣有促進有機物分解的作用，如與錳共存時，並可促進植物性浮游生物的繁殖。

當池水中的碳酸減少，使PH顯著上升時，即成碳酸鈣沉澱，使池水中的鈣含量減少，鹼度減低。每月如能撒布適量的碳酸鈣，就能改善底質及維

的分解迅速，而大大地消耗了氧氣，使表層與底層的溶氧含量呈現顯著差異。到了夜間，光

答徵獎第26次畜保險家

主辦機關：台灣省畜保險輔導委員會。
協辦機關：農林廳、財政廳、台灣省農會。

徵答辦法

(一) 主旨：增進家畜保險常識。

徵答問題

- (1) 種豬連續投保三年以上，經健康檢查合格者，是否還可以投保？
- (2) 投保人申請家畜保險死亡賠償權利，自得為請求日起，經過多少時期不行使者，即消滅賠償權利？
- (3) 家畜參加農會投保，其保險成立後，可否隨時退保？
- (4) 家畜保險耳標，可否任意更換？

截止日期：自即日起至一月三十一日截止（郵戳為憑）。

(一) 應徵條件：限投保農戶一人一張。

(二) 投遞方法及送達處所：徵答問題之答案，應按題目順序書寫於明信片上，並註明本人姓名、住址及投保農會、家畜保險有效期間與保險單號碼（無損失效），寄南投中興新村農林廳畜牧科轉台灣省畜保險輔導委員會評閱小組收。

(三) 獎品：一等獎：一名，給相當市價三〇〇元的獎品一分。二等獎：一名，給相當市價二〇〇元的獎品一分。三等獎：一名，給相當市價一〇〇元的獎品一分。等外獎：二〇名，給相當市價二〇元的獎品一分。

揭曉日期及給獎方式

應徵答案，凡答對者由評閱小組編號，於六十年三月間省農會召開家畜保險工作會報時，當場公開抽籤決定獎次。各得獎者應得獎品，隨即交各所屬縣市農會家畜保險部主任代領，負責轉發。並將得獎者名單，於「豐年半月刊」和「農友月刊」發表。

持水質。

此外，氮態氮、亞硝酸態氮、硝酸態氮等在池水中含量雖少，但對於植物性浮游生物的繁殖却是不可缺少的。

磷酸亦同，並可影響有機物的分解。若通常可檢出多量磷酸鹽時，池水的狀態並不佳。泛池時，硫化氫、氨態氮、亞硝酸態氮、遊離碳酸及磷酸鹽均將增加。

底質

底質與水質具有密切的關係，因為池水中的浮游生物、剩餘飼料、糞等常堆積於池底，經細菌分解後還元於池水。

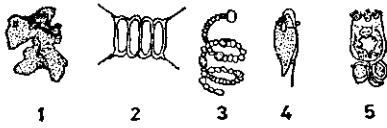
由保水及保持池底形狀而言，底質以含有砂三〇至四〇%的粘土質者最為適合，但含有五〇%以上的砂粒者生產量較大。

底土中含有有機物較多的池塘，植物性浮游生物的繁殖佳，出現的種類亦較穩定，鰾魚的生產量亦多。

一般新池有機物含量較少，但有有機物過多時，生產量反而會減少。

浮游生物

養鰾池有各種浮游生物繁殖，其種類隨着氣候



會影響水質的浮游生物

好的植物性浮游生物

- 1. 微囊藻 Microcystis
- 2. 柵藻 Senedesmus

不好的植物性浮游生物

- 3. 魚腥藻 Anabena

不好的動物性浮游生物

- 4. 眼蟲 Euglena
- 5. 輪蟲 Brachionus

、水溫、季節而變化。

通常出現的主要動物浮游生物有：原生動物（鞭毛虫、纖毛虫）、輪虫類及水蚤等，這些浮游生物在泛池時可大量發生。

至於植物性浮游生物的矽藻類，則常出現於塩類較多的池塘，使池水變為褐色。

綠藻類的柵藻等，於春初及秋季出現較多，如浮游生物以柵藻為上體，鰾魚的攝餌情形會轉好，惟如繁殖過多，則白天池水PH可高達一〇以上，因此須加以注意。

如為 Nitzschia、Navicula 等繁殖，則非良好現象。藍藻類的 Microcystis、Chlorococcus 為養鰾池中的最好浮游生物，通常由春至夏季繁殖。此外如有 Anabaena、Oscillatorca 出現，則攝餌情形將轉壞。

泛池

所謂泛池是池水中的植物性浮游生物死滅，或生存的種類變化，使池水顏色在短時間內由濃綠色轉變為暗褐色、乳白色及透明的現象。

泛池時，鰾魚的攝餌不良，發生浮頭，甚至引起大量斃死。

泛池的原因可列舉如下：

(1) 池底泥中的有機物，未能順利分解，致使營養鹽類不足，引起植物性浮游生物的枯死。

(2) 輪虫類發生過多，且會捕食植物性浮游生物的關係，使浮游生物數量減少。

(3) 池中雖含有充分的營養鹽，但因缺乏碳酸，使植物性浮游生物停止繁殖，發生枯死。

(4) 在冬季偶有發生的纖毛虫繁殖。

當池水的PH值在一大早即為九·五以上，而在白天為七以下，十公分以下的透明度接連繼續十天，氨態氮超過三PPM以及輪虫類開始增加時，為泛池的前兆或已開始。

當泛池發生時，應採取下列應急處置：

(1) 枯死浮上的浮游生物，被風吹至池塘邊隅時，應立刻設法排出外面。

(2) 水蚤多量發生時，應撒布「地特松」，濃度以〇·二至〇·三M為適；輪虫發生時，應換池水。

(3) 以唧筒、水車等曝氣方法實施氧氣的補充。

(4) 撒布石灰、碳酸鈣、氧化鐵劑等，改善水質、底質。

家畜保險第25次有獎徵答揭曉

台灣省家畜保險輔導委員會，舉辦家畜保險第廿五次有獎徵答，全答對者計有四四名。

省農會於五九年十二月十七日，在臺灣日報會議廳，召開五

年第四次省縣市農會家畜保險工作會報，公推財政廳林新源先生，農復會林本欽先生為監獎人，並由該會委員陳守仕主持公開抽籤決定得獎名次。

抽籤結果得獎名單如下：

- 一等獎：盧煥章（高雄縣大社鄉）得獎三〇〇元價值的電鍋一個。
- 二等獎：邱阿貳（新竹縣新豐鄉）得獎二〇〇元價值的電唱機收音機一台。
- 三等獎：凌炭（高雄縣橋頭鄉）得獎一〇〇元價值的桌合燈一座。

等外獎：洪文宗、魏金龍、邱阿飛、鄭炎成（新竹縣新豐鄉）

- （）胡弘鐸（南投縣水里鄉），李賴川、凌賜、凌戴英、黃財富（高雄縣橋頭鄉），盧榮泰、許江泉、張聰明、許福添、林長、盧名立、許燕（大社鄉），謝靖義、馬水吉、王皮、林上水（高雄市楠梓區），以上等外獎各得二〇元價值的汗衫一領。
- 得獎者的獎品須交給各該所屬縣市農會家畜保險部主任轉發。

上期題底：①不可以，一年。②應加入。③二〇頭，四〇頭。④十二小時。