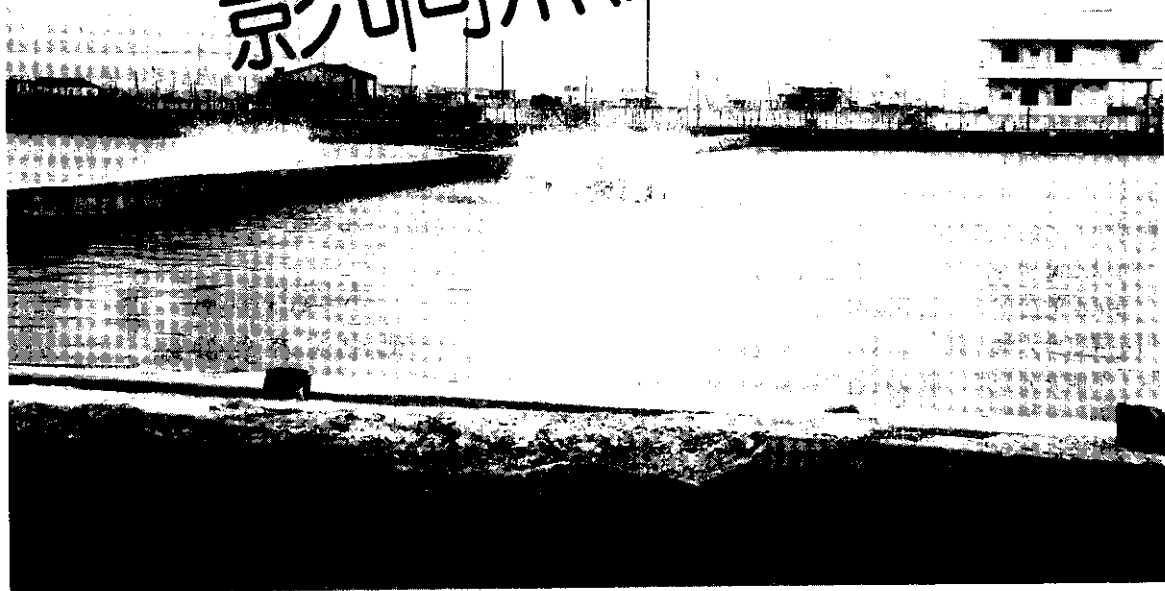


# 魚池溶氧 影响魚產量

· 陳勝香



利用水車打水增加溶氧量

## 流水式

影响魚池產量的原因有魚池面積、水量、水溫、飼料等，不過最基本的限制原因是水中的溶存氧。養殖魚能正常攝餌、成長所需的最小氧氣量，稱為溶存氧健全臨界值，如活動性低的鯉魚、鰻魚，其值為2~3CC/公升，活動性高的，如虹鱖、香魚須5~4.5CC/公升。

魚的氧氣消耗量，因魚種而不同，同一魚種也會因魚的大小，運動量的差別，或受各種刺激而變動，其中最影响消耗氧氣最大的原因是水溫。以單位體重的氧氣消耗量來說，魚體愈小消耗愈多，水溫愈高，消耗愈增加。

## 養殖方式與溶氧量

養殖方式有各種形態，對於水中供給氧氣的方式與溶氧量各有不同，其方式有流水式、半流水式、止水式、循環過濾式等。

流水式養殖，一般是對於氧氣消耗量較多的魚類，如鮭、鱒類、香魚等，還有為要提高單位面積產量，對其他魚蝦類也可實施。所用的水有河川水、地下水，以溶存氧來看，河川水所含的溶氧量約能達到飽和，使用不會有問題，但地下水溶氧量少，而且常常含氮量過高，這樣的水可用曝氣方式增加溶氧以及放出氮。通常流水式養殖，其氧氣之供給，只靠所注入水中之溶氧，對於從空氣中溶入的以及水中植物光合作用所產生的氧氣都不大重視。

## 止水池

蓄水後沒有注入流水，其氧氣之供給全靠水中植物性浮游生物之同化作用所產生的氧氣，在鰻魚的止水池，所需氧氣的89%都要靠植物性浮游生物所產生的。

另一方面，氧氣的消耗，除了養殖魚的呼吸以外

，還有浮游生物的呼吸與殘餌、糞、池底堆積泥等水中有機物的氧化作用所消耗。鱘魚止水池溶氧量的日變化，白天因植物性浮游生物的光合作用所供給的氧氣，比消耗的多很多，所以常呈過飽和狀態。

夜間因植物性浮游生物不但不能供給氧氣，反而因呼吸消耗溶氧，所以在清晨4~6點溶氧最低，爲要防止夜間的溶氧不足，從傍晚運轉水草等曝氣裝置，或注一些新水使其成部分流水狀態。

### 循環過濾池

循環過濾池是由飼育水槽與過濾槽而成。從飼育水槽排出的水，在過濾槽除去固形物質、氮與亞硝酸等對於魚有害的物質也在此氧化分解後再注入飼育水槽，所以過濾槽的淨化能力要強才能發揮養殖效果。

循環池的溶存氧，除不被飼育魚消費以外，氮的氧化分解也會大量消耗，如氧氣不足硝化細菌的活性受阻，不能充分分解，所以在通過過濾槽前要充分曝氣，通過過濾槽的水溶氧量也不足，在注入飼育池前要充分曝氣。

目前循環過濾池的淨化還不完善，不補充新水很難養殖，通常1天交換全水量的10~20%的例子多。

### 放養密度與氧氣消耗量

放養密度與氧氣消耗量關係很密切，在有限的水量放養魚蝦，使其不浪費水量，又能順利成長到收穫出售很重要。止水池或箱網，因其水質環境除了魚以外，還受天候與浮游生物等的影響不斷的變化，要計算一定的放養密度比較困難。

止水池與箱網，通常是放養後一直養至收穫，收穫時是最大收容量，所以放養時先估計收穫量而放養種苗，收容密度就不會發生問題。

魚的氧氣消耗量投餌會增加，因攝餌活動力增加，消化吸收也會增加氧氣消費量，鱒類在投餌後氧氣消耗量會增加22~26%。

### 水與溶氧量

#### 池中溶存氧供給

純水中的溶存氧在一定的溫度與氣壓之下，自然溶入的數量，有正常規律的變化關係。但在天然池水中，因有各種生物存在，其溶存氧隨時隨着環境與生物的動態，不斷的變化。



註冊商標

# 富多農 2 號

(新型液狀複合肥料)



符合國家標準

**農友大福音!! 當前最好最優秀的複合肥料**  
**奇異的效力!! 增收產量的捷徑!!**



花開滿山·密密麻麻  
高接梨示範區(張明松)  
台中縣東勢鎮降興里東坑街中和巷38-7號

**促進發育、增收產量 家家歡樂、國強民富**

**梨、柑桔、枇杷、楊桃、荔枝各種水菓類:**

本藥和植物生長素併用生長在(同一土壤)，1日每在藥專產量增加，所需肥料份數減少，總產量份全消及施肥管理更簡便。產量增加50%的報告中，富多農2號是國產最有名。西海最完善的高產栽培法，及採收一週內每株受全園中藥量(每株富多農2號700字)全株的產量，每株產量後仍保持旺盛，且能計數年結果，並能花芽分化，並比開花時強壯抵抗力，中前期800字(每株)大對生期1500字(中前期)300字(大中期)800字(其詳見說明書)的施肥面積，且產量，而產量更出產，並可節省各種草藥的藥劑發生，如白粉病、葉斑、病、灰霉、炭疽、枯葉、落果、落果、落果、落果。如如如如如如，共有第一、大藥專(其詳見說明書)2000字(每株)，1日一週內(每株)一次，在生長的時期進入產量。

**功用企業有限公司** 台北市延吉街30巷1號二樓 TEL:(02)7413381

在止水池、溶存氧的供給，大部分靠池中植物性浮游生物的光合作用，從水面溶入者僅有一部分，其他如水車、打氣設備等也能增加溶氧。

### 水溫・氣壓・塩分

水溫愈高溶氧量愈少，所以在夏季高溫時期魚池容易缺氧。氣壓與池水溶氧量的變化情形，與水溫與池水溶氧量的關係相反。

在同樣溫度下，氣壓愈高池水溶氧量也愈多，因此在低氣壓的夏天，容易發生因缺氧而池魚死亡情形。塩分濃度愈低，溶氧量愈高。

溶入水中氧氣的分壓，如果與空氣中氧氣的分壓平衡就不會再溶入，水中溶氧量被消耗，空氣中的氧氣就會再溶入，但速度慢，不敷池魚所需，所以會缺氧。

另一方面池中植物性浮游生物大量產生氧氣，使水中氧氣分壓比空氣中的高，就會從水中將氧氣放出，其速度也慢，所以常會過飽和。

空氣中的氧氣溶入水中時，從空氣與水的接觸面（表面）擴散而溶入。這接觸溶入都在1~2秒內形成氧氣飽和的薄層膜，妨礙氧氣之溶入，所以要在短

時間大量溶入氧氣，須不斷的流動水，更新接觸面。

### 浮游生物繁殖

池中因不斷的投餌，溶入的殘餌與水中生物所排出的糞便，腐敗分解後變成肥分，很容易繁生各種浮游生物，在正常的情况下，植物性浮游生物佔大多數，由光合作用供給溶氧。

如果繁殖密度過大，再加池中有機物過量而不能適當分解時就會枯死。有時也會發生輪虫等失去原來浮游生物之均衡，而影响氧氣之造成與增加消耗，發生池水惡變，魚蝦死亡的重大損失。

### 怎樣增加溶氧

採用曝氣的方法，就是將水與空氣的接觸面予以擴大，具體的方法有：使水流動甚至起浪，使水形成薄膜或粉霧、雨滴狀，與空氣多接觸。打氣在水中形成微細氣泡增加溶氧。

目前養魚所利用的曝氣方法有用水車或抽水機，使水成爲瀑布狀或雨滴狀，將氣泡打入水中。

(待續)

## 發展精緻農業請採用三冠牌農業用資材

### 三冠牌遮光網

※從原料到成品採一貫作業生產，信用最好，品質最佳

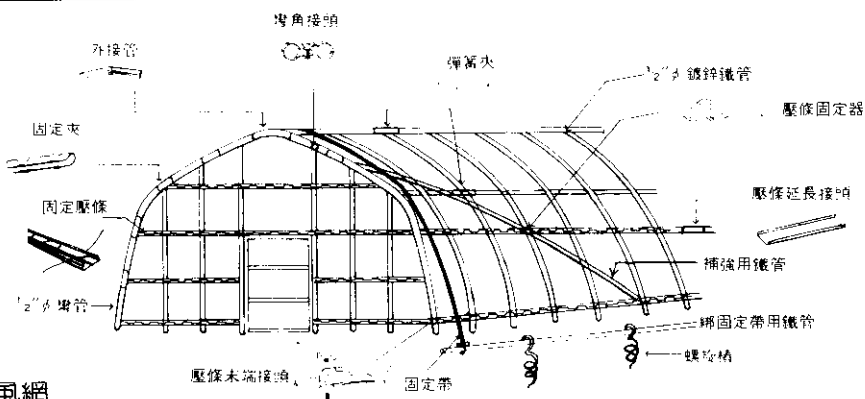
※寬度從1公尺到7.4公尺，種類包括平織、羅紋織、針織等皆有

### 煥坤型 簡易溫室

本公司提供整棟煥坤型簡易溫室搭設及各種零件之供應。

#### 其他產品：

清潔蔬菜用網、防風網、過濾網、鱧魚網、固定帶、爬藤植物誘引帶、軟性及硬性繩索、涼椅布、跳床布等。



### 煥坤企業股份有限公司

彰化縣福興鄉50605的鹿路一段155號

電話：(047)773878-772178-774778(歡迎洽購) FAX: 047-789778