

淡水魚塢施肥

林書顏

肥料的種類和肥份

肥料可分為有機肥和無機肥。這二種施放的時候，雖然方式不同，但入水後，必須分化為單純的化合物，始可供植物吸收。

表一：本省常用主要肥料三要素平均含有量

化學肥料			三要素含量(%)		
硫酸銨	硝酸銨	磷酸銨	氮	磷	鉀
21.0	17.0	16.0	21.0	17.0	16.0
16.0	14.0	14.0	16.0	14.0	14.0
14.0	12.0	12.0	14.0	12.0	12.0
12.0	10.0	10.0	12.0	10.0	10.0
10.0	8.0	8.0	10.0	8.0	8.0
8.0	6.0	6.0	8.0	6.0	6.0
6.0	4.0	4.0	6.0	4.0	4.0
4.0	2.0	2.0	4.0	2.0	2.0
2.0	1.0	1.0	2.0	1.0	1.0
1.0	0.5	0.5	1.0	0.5	0.5

有機肥料

三要素含量(%)

人尿	大豆餅	花生餅	草木灰	粗骨粉	魚子粉	菜子粉	血粉	綠肥	堆肥	厩肥
0.51	0.56	0.75	0.85	0.48	0.40	0.45	0.45	0.45	0.45	0.45
0.10	0.11	0.13	0.15	0.18	0.20	0.22	0.24	0.26	0.28	0.30
0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01

無機肥含比較簡單的氮、磷、鉀、鈣、鎂、鋅

、銅、矽等化合物。植物進行光合作用，能吸收及利用這些簡單的化合物。但那些有機肥料，須經細菌分解，變成簡單化合物後，植物才能利用為營養素。

氮的化學營養素是氨(NH₃)，硝酸根(NO₃)及亞硝酸(NO₂)。那容易溶解的過磷酸基(HPO₄)就是植物可吸收的磷要素。鉀就是氯化鉀又有硫酸鉀或硝酸鉀。其他化學肥料要素有鈣、鎂、鋅等的亞碳酸鹽。

動物沒有像植物那樣的創造能力，所以全部營養素，要靠植物供給。因此除吃一部分有機肥料外，對於化學肥料，不能發生直接關係。比如牛能吃草，化學肥料可助牧草生長，但不能直接當做牛的餌料。

魚池和肥料的關係

魚和肥料關係正如牛一樣，沒有直接連鎖。有些魚會吃植物，但肉食魚類只會吃魚及其他動物，而不能吃草。

肥料在魚池中專供植物的浮游生物和水草作營養素。然後小型動物吃這些小型植物，而大型動物又吃小型動物，小魚吃大型動物；大魚又吃小魚。但有些魚則專吃植物性的浮游生物及水草。

魚池為何要施肥？

大氣、水和土壤，是天然肥料的來源。但大氣水和土壤能供給的肥料分量有限，而質亦不同，一個魚池繼續利用，捕撈魚類，不斷排水，如此消耗肥質，分量相當多，而且肥料要素，各地產量不同，品質亦異，缺乏一種或數種元素，乃常見之事，如

果不依時給補，那一池的生產力，自然就會逐年減少。

比喻我

們有一公頃的池，起初每年能收魚獲一千公斤，根據化學分析，每公

斤魚的含磷量為七·八公分，即一千公斤的魚含磷七·八

公斤。這磷是從水和池底土壤中供給的。水的含磷很少，大部分是由池底泥中而來，如不另外補給，池底的磷，在理論上，便會逐年消失而至於零。

池底泥土如每公頃含磷一百公斤以上（即等磷四三·六公斤）便算肥沃，但如沒有其他來源，每年損失磷七·七公斤，五年左右便將磷全部用光。不過實際情形當然不會如此簡單。五年內消失泥中全部的磷是不可能的，因為磷鎖在泥中很不容易散放出來。但無論如何要生產大量的魚類，所需要的磷，仍須由另外來源供給。這就是施肥的原理和要義。

施肥的方法和要領

實行施肥，第一件要做的事，是驗查水質及池底泥質。要明白池水的酸鹼度（pH），硬碳酸和亞碳酸之鹼性有機物等等，然後決定施什麼肥，和如何施肥。

水質最好是中性，即pH七，而硬度在百萬分之五十左右。稍呈鹼性，pH在八·五左右還是好水



◎美國Burpee公司原封罐裝

美國華盛頓五〇〇九號蘆筍子

◎美國DESSERT公司原封罐裝

加州五〇〇號蘆筍子

◎日本タキイ公司原封罐裝

長岡交配初秋甘藍

◎臺灣總經理處

長岡交配五〇〇甘藍

長岡交配六〇〇甘藍

◎煙台卷心白菜

榮華種子行

臺北三重市重新路一段72號
電話(九七)二七四九號
郵政劃撥儲金一三五七二號

質，但如在PH 五至六·五間則須加石灰來改變為中性。又如PH 在四以下那是強酸性，恐怕加了許多石灰亦無改變水質的效果。茲將改變水質，使水為中和，PH 在於七左右，所需要石灰（熟石灰）的重量列為表二。

表二：改變水為中性所需石灰量。

池底上的PH	一公頃應加熟石灰量（公斤）		
	粘土或肥土	砂質肥土	砂質土
✓一·四·〇	九、〇〇〇	一、〇〇〇	一、五〇〇
四·〇—四·五	六、〇〇〇	〇、〇〇〇	一、五〇〇
四·五—五·〇	〇、〇〇〇	一、五〇〇	〇、〇〇〇
五·〇—五·五	〇、〇〇〇	〇、〇〇〇	一、〇〇〇
五·五—六·〇	〇、〇〇〇	〇、〇〇〇	〇、〇〇〇
六·〇—六·五	〇、〇〇〇	〇、〇〇〇	〇、〇〇〇

臺灣淡水魚池，底質多屬粘土或重肥土類，間也有砂質肥土者，但鹹水魚塢常有砂質土的底。

池底整理平後，即可加石灰，然後注水，或注水後再加石灰亦可。因所加的是熟石灰，對魚類無害，所以加石灰時，有否養魚，均不關重要，但如所加的是生石灰，則池中不可有魚。須候相當時間，變熟了，才可注水放魚苗。要使生石灰變為對於魚無害的熟石灰，至少要經過半個月。

化學肥料的施放，最好的水質是中性，即PH 在六·八至八·五之間。

檢查水質時，如在下午二時至五時間，其PH 九，那是好水質。早上PH 在六·五左右，水質也不算壞，因為早酸晚碱，是池水經光合作用前後的自然現象。

施用化學肥料，無論水質酸鹼，都生效力，不過在中性附近的水質，肥料的功效比較大。

磷肥為魚產主要元素，無論養什麼魚都適合；有了充分有機物的池，只施磷肥便可，氮肥不關重要。又普通池水都合充份鉀素，所以不投鉀肥也可，但為安全起見，加投多少氯化鉀，却有益無害。

氮素為刺激植物性浮游生物繁殖之要素，所以

池中如養殖鯉魚或魚苗，要靠吃植物浮游生物而成長時，投入氮肥，仍屬必要。投氮肥時如加上磷及鉀肥，而且水中又含充份的鈣及其他鐵鋅之類的要素，功效更為顯著。

完全化學肥料，可以按個人經驗，魚類的需要而配合。

施用化肥注意事項

茲將施用化學肥料，所應注意事項總結說明如下：

(1) 溫水性魚類在水溫十五度（攝氏）以下，不大攝食，施肥可停止。

(2) 水溫在十六度以上就可開始施肥，達二十五度以上，要加倍施肥量。

(3) 面積一公頃的池，每年要施肥總量一千公斤左，四月初水溫升至十八度，六月再升至二十四度以上，七、八月升至二十八度，九月降至二十五度，十月在十六度左右，十一月十四度；十二月至明年二月降至十二度，如果水溫如此變化，那麼

表三：每公頃（或每甲）水面施肥量（公斤·每年總量）。

主要養殖魚類	次要魚類	完全肥料	過磷酸鈣	備考
鯉	鯉、鰱、鯽等。	一	二〇〇—五〇〇	鯉可單養，每公頃放養二〇〇〇至三、〇〇〇尾。
鯽	鯽、鰱、鰻、烏魚等。	(八—一八)〇〇〇	一	每公頃放養鯽二、〇〇〇，鰱五〇〇、鰻二、〇〇〇，視池之肥瘠而定。
鰱	鰱、鰱、鰻、烏魚	(八—一八)〇〇〇	一	鰱二、〇〇〇，鰻三、〇〇〇，鰱二〇〇〇，鰻五〇〇〇，烏魚五、〇〇〇。
鰻	鰻	一	一	鰻要全部人工飼料無施肥必要。
吳郭魚	一	一	三〇〇—五〇〇	養青魚水質硬度要高，靠由別處採來的螺蚶為餌料。
青魚	鰱、鰱、鰻、鰻、鰻	一	三〇〇	鰻為冷水性魚類，集約飼養時全靠人工飼料不可施肥。
虹鱒	一	一	一	不施肥。
流水養鯉	一	一	一	魚苗在二公分長以下吃浮游生物，施完全肥料或磷肥均可，但要加厩肥及綠肥之鰻苗要飼浮萍。
魚苗	一	一	一	八—八—四或一、〇〇〇或四〇〇

施肥分配，大概情形可按每月分三次施用，計算如表四。

表四：一公頃池一年施肥總量為一千公斤，按月照水溫大概分配法

月份	水溫	施肥每次施肥總施肥量
一	四—五—六—七—八—九—十—十一—十二—	六—六—六—六—六—六—六—六—六—
二	六—六—六—六—六—六—六—六—六—	六—六—六—六—六—六—六—六—六—
三	六—六—六—六—六—六—六—六—六—	六—六—六—六—六—六—六—六—六—
四	六—六—六—六—六—六—六—六—六—	六—六—六—六—六—六—六—六—六—
五	六—六—六—六—六—六—六—六—六—	六—六—六—六—六—六—六—六—六—
六	六—六—六—六—六—六—六—六—六—	六—六—六—六—六—六—六—六—六—
七	六—六—六—六—六—六—六—六—六—	六—六—六—六—六—六—六—六—六—
八	六—六—六—六—六—六—六—六—六—	六—六—六—六—六—六—六—六—六—
九	六—六—六—六—六—六—六—六—六—	六—六—六—六—六—六—六—六—六—
十	六—六—六—六—六—六—六—六—六—	六—六—六—六—六—六—六—六—六—
十一	六—六—六—六—六—六—六—六—六—	六—六—六—六—六—六—六—六—六—
十二	六—六—六—六—六—六—六—六—六—	六—六—六—六—六—六—六—六—六—

(4) 化學肥料須全部溶解在水的中上層，能受到太陽光照之處，才被植物吸收利用，不然的話，效力就減少了。

(5) 磷酸在鹼性水中，最容易和鈣、鎂、鉀及鋁等元素結合為不溶解鹽，鎖在泥中，所以施肥須分作多次，而每次務要令磷酸盡量溶解。最好先溶磷肥於桶中，然後散佈廣大水面。

（下接次頁）

(上接第十九頁)

(6) 切勿把磷肥和石灰混合施放。
(7) 切勿用磷酸鈣和磷肥混合施放，因為過磷酸可溶解，如加多了鈣，就變成磷酸鈣，不能溶解了。

(8) 氮肥昂貴，加入池功效並不大，所以在經濟上計算，可以少用。

(9) 氯化鉀，普通池底屬肥土的不必用。

(10) 綠肥對池營養有補，可多用。

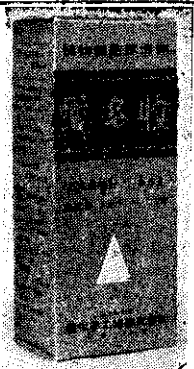
(11) 厩肥亦可多用。

(12) 有機肥料連水肥在內，是氮、磷、鉀要素的好資源，但不可使用過量，使水質污穢，而缺乏氧素。

(13) 厩肥水肥又可供給鈉素，炭酸及亞炭酸，乃是刺激魚類生長的主要因素。

(14) 豆粕、米、麥、糠等是魚類餌料，但施用時，一部分亦被細菌分解為肥料。

(15) 魚池的天然生產力，包括底質、水質、水溫、太陽光及風的作用。所以要增加池的生產力



新包裝開始銷售

用一杯愛多收

增加產量!! 提早收穫!! 改良品質!! 防止落果!!

愛多收
(アトリニツゴ)

植物生長促進
細胞賦活劑

種子浸漬
灌注
葉面撒布



旭化學工業株式會社出品

總代理 臺實貿易股份有限公司
臺北市太原路44號 電話：45437·41119



，當盡量收集由附近流入池的雨水，除去遮掩陽光的樹木，又要四方的風能吹到池面。

(16)

除了天然環境外，施放有機及無機肥料，又可進一步增加魚產。天然

〔淡水魚池施肥：先把化學肥料溶解在桶內(上)，再把肥料溶液廣播水面(下)〕
生產及肥料增產力，某一個池在某一期間都有一定量。當肥料增產量，在一定時間，達到最大限度時，池魚的重量便不增加。

(17) 要求增進魚產量，第二步便是給飼人

工餌料，如果給餌適合，往往能再增加魚產三倍或四倍。
(18) 此外還可由調節放養魚種數量及種類再進一步增加魚產。

