

投稿類型：自然科學類

題 目：魚菜共生

作 者：

蔡徐翊 自強國中九年七班

黃耀霆 自強國中九年七班

陸正豪 自強國中九年七班

梁俊凱 自強國中九年七班

指導老師：

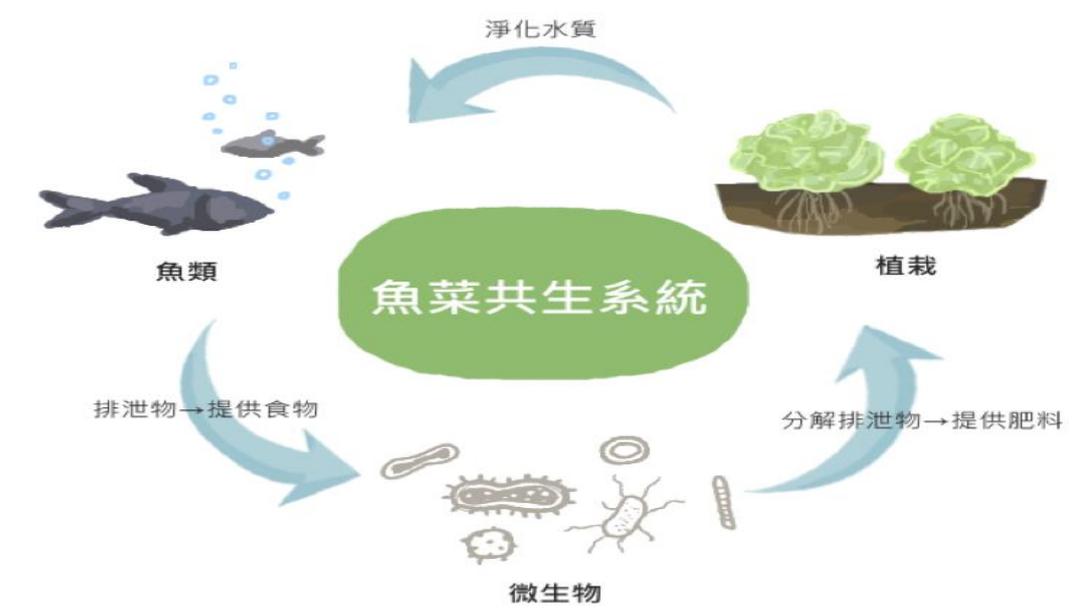
張舜治老師

蔡秀枝老師

題目：魚菜共生

壹、前言

我們的指導老師張舜治老師在幾個月前拿了幾本科學月刊供我們閱讀，在月刊裡寫到：一群小學生在魚菜共生的領域獲得很大的成就，我們看得入迷，也急著想要一探魚菜共生的秘密。



貳、正文

魚菜共生的系統是把魚的排泄物，經由一套水利循環系統，變成肥料，種植蔬菜，而蔬菜也會將經過的

水過濾乾淨，並排回原本養魚的水缸。這樣的循環會使魚和菜達成一個互利共生的環境。

魚菜共生需要考慮的條件有三大部分：魚的種類、蔬菜的種類、水利系統。

1.魚的種類：

魚菜共生不是隨便任何魚都可以飼養，肉食魚類就得先排除在外，再來要考慮的是每種魚類對於吃的選擇！像昂貴的鱈龍魚對於吃非常講究，飼料價格高得嚇人。相較之下觀賞魚類，對飼料就沒那麼挑剔，尤其廉價的孔雀魚是不錯的選擇，不用吃太好，也不用太講究，重點的是生命力旺盛才是首選，當然不是只有這些，也可以選擇與上述相關的種類，並依照個人喜好去飼養，如大型的魚菜共生有些會飼養鯉魚，所以還是可以依照個人的喜好去選擇。

2.蔬菜的種類：

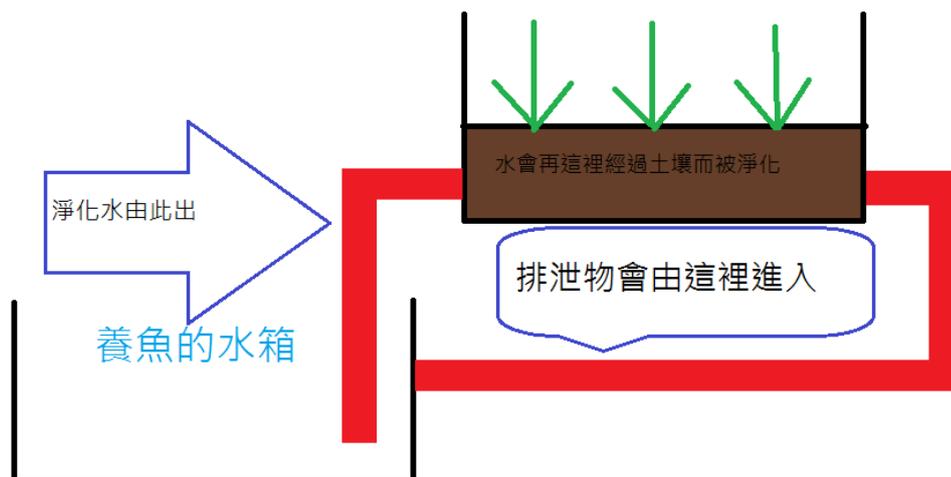
魚菜共生是一個互利共生的環境，使得蔬菜也必須跟魚一樣泡在水裡，所以首先要考慮的是：蔬菜的根耐不耐泡水，我們去拜訪農夫時，他跟我們提到空心菜是少數的水生蔬菜，另外還有幾種蔬菜也能承受

大量的澆水，例如小白菜.....等等耐水性的植物，不過如果選錯種類就可能會導致魚菜共生的失敗，所以一定要慎重考慮與選擇。

3.水利系統：

要完成所有魚菜共生的關鍵，就在於這個水利系統，如果水利系統的循環失敗了，一切就完了，水利系統要考慮的是出水量和抽水量，出水量如果太大，菜盆裡會淹水，葉子會爛掉。抽水量的控制則是避免魚被菜盆抽水的壓力所吸引而卡住水管。

研究設計：



參、結論

這次魚菜共生的研究，我們學到了很多，但還是發現了不少需要改進的地方。

1. 魚菜共生的蔬菜澆水量可以用小電腦控制
2. 魚的飼料可以用小電腦控制，並定時餵食
3. 魚缸與菜盆的差距高度，可能影響抽水的強度
4. 如何將魚菜共生的技術普及化，讓農民能受惠
5. 所需要的電力是否能用水力發電或太陽能發電
6. 能否將這份技術轉移到其他生物上，使其他生物也能互利共生。

肆、參考資料

1. 大力推動魚菜共生的私人機構

<http://aquaponicsgroup.blogspot.tw/>

2. 適合魚菜共生的魚種

<http://forums.freehman.net/thread-683-1-1.html>

3. 適合魚菜共生的蔬菜

[http://kmweb.coa.gov.tw/knowledge/knowledge_c
p.aspx?ArticleId=1053254&ArticleType=A&Categor
yId=&kpi=0&dateS=&dateE=](http://kmweb.coa.gov.tw/knowledge/knowledge_c
p.aspx?ArticleId=1053254&ArticleType=A&Categor
yId=&kpi=0&dateS=&dateE=)

4.魚菜共生的原理

http://www.myfarm.com.tw/about_6.htm