

中華民國 第 50 屆中小學科學展覽會
作品說明書

國小組 生物科

080307

探討蝴蝶蘭的栽種

學校名稱：屏東縣里港鄉玉田國民小學

| | |
|---|-----------------------------|
| 作者： 小五 藍上杰 小五 徐弘勳 小五 程祖琳 小五 余芊頻 | 指導老師： 謝岳勳 廖文豪 |
|---|-----------------------------|

關鍵詞：蝴蝶蘭、萬代蘭科、樹蘭亞科

作品名稱：探討蝴蝶蘭的栽種

摘要

本件科展作品是以三年級自然教材「大家來種菜」及「植物的身體」為主要的研究探討，所進行的一系列關於蝴蝶蘭的種植與觀察記錄。

本研究旨在了解蝴蝶蘭的外觀、各部位特徵和栽種方式，經由實際栽種蝴蝶蘭，長期的觀察它們在成長過程中，所發生的變化，透過觀察、記錄，進而了解蝴蝶蘭在各個階段及在各種環境下的生態變化。

壹、 研究動機

我們家種了好多蝴蝶蘭，每一年的春天，都開了五顏六色的蝴蝶蘭，蝴蝶蘭是一種很嬌貴的花，但是也有人說，蝴蝶蘭不好種，一不小心照顧，很容易就會種死，於是，我徵求爸爸的意見：「我想和同學一起觀察研究看看，蝴蝶蘭到底有哪些特性？要如何種植才能讓蝴蝶蘭生長的比較好？」經過爸爸的同意之後，我們就展開了為期一年的蝴蝶蘭觀察與研究。

貳、 研究目的

- 一、觀察蝴蝶蘭的外觀及簡介。
- 二、蝴蝶蘭的根具有附著性嗎？
- 三、蝴蝶蘭的葉子具有向光性嗎？
- 四、觀察蝴蝶蘭葉背的顏色和花的顏色是否具有關聯性？
- 五、蝴蝶蘭要如何澆水，才能養出健康、美麗的蘭花？
- 六、陽光強弱是否會影響蝴蝶蘭的生長？
- 七、空氣乾淨與否是否會影響蝴蝶蘭的生長？
- 八、哪一種植材最容易栽種蝴蝶蘭？
- 九、施肥對蝴蝶蘭的生長與開花有何影響？
- 十、蝴蝶蘭要擺放在何處，花才開的久？

參、 研究設備及器材

蝴蝶蘭數十盆、尺、花肥、澆水器、遮陽網、蛇木屑、水苔、椰子殼、泥碳土、保麗龍。

肆、 研究過程與結果

一、觀察蝴蝶蘭的外觀及簡介

(一) 蝴蝶蘭的簡介

蝴蝶蘭屬 (Phalaenopsis) 為蘭科植物中最具觀賞性的蘭花之一，本屬由 Blume 氏於 1825 年設立，屬名 Phalaenopsis 是由希臘文的 phalaina (蛾) 與 opsis (相似) 兩個字共同組成，形容花朵優美似蝴蝶與飛蛾，中文稱之為「蝴蝶蘭」或「擬蛾蘭」，在蘭花家族中有「蘭花之后」的美稱。

蝴蝶蘭屬於單軸多年生草本植物，在分類上屬於蘭科、萬代蘭亞科；或為蘭科、樹蘭亞科、萬代蘭科。

蝴蝶蘭主要生長在暖熱的潮濕森林之中，在原生環境下著生於樹幹或岩石上，喜歡溫暖、潮濕且通風的環境，對光線的需求量高。目前蝴蝶蘭的品種約有五十餘種，分布於喜馬拉雅山麓、馬來西亞、菲律賓至澳大利亞等地區。

(二) 蝴蝶蘭的外觀

- 1、蝴蝶蘭的葉子是兩葉兩葉互相對稱生長，是為「互生」植物，葉子比莖還大，略肉質的橢圓形厚大葉片，基部略收狹，具關節和抱莖的鞘，花期宿存或掉落，葉片可從潮濕的空氣中取得水分及養分，並儲存在葉片中。
- 2、蝴蝶蘭屬於單莖類的蘭花，但莖極短具有多枚性基生，被大片的橢圓形葉所遮蓋，幾乎無法明顯的看出來。
- 3、蝴蝶蘭的根是鬚根，從莖的基部或節間長出，是一種氣根，具有多層稱為「根被」的不具活性海棉細胞組織，表面略臘質。蝴蝶蘭的根可使植株牢牢地固定攀附在樹枝等介質上以及貯存水分及養分外，對於水分及養分的吸收並沒有太大的幫助。
- 4、蝴蝶蘭的花梗是由基部的莖和葉子間冒出，具有良好的分枝性，而且每一年只開一次花，今年花梗在左邊，明年花梗就在右邊，左右輪流開，相當有趣，是多年生草本植物。
- 5、蝴蝶蘭的花有著蘭科植物的通性，外觀上都具備六瓣，三外瓣為花瓣，另兩瓣為翼瓣，及唇瓣共六瓣。蝴蝶蘭除了株形的變化外，唇瓣也是一個很好的特徵，唇瓣先端分裂兩條觸角般的短鬚，使其更神似蝴蝶。

(三) 幼苗到成株的觀察和測量：(單位：公分)

| 日期 | 一 個 月 | 二 個 月 | 三 個 月 | 四 個 月 | 五 個 月 | 六 個 月 | 七 個 月 | 八 個 月 | 九 個 月 | 十 個 月 | 十 一 月 | 十 二 月 |
|----|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 瓶苗 | 0.2 | 0.3 | 0.8 | 1 | 1.2 | 1.5 | 1.7 | 1.9 | 2 | 2.1 | 2.3 | 2.5 |
| 幼苗 | 2.5 | 3 | 3.5 | 4.5 | 6 | 7.5 | 9 | 10.5 | 12 | 13.5 | 15 | 16.5 |

觀察結果說明：

- 1、蝴蝶蘭的瓶苗生長是很緩慢的，從發芽到 2.5 公分須一年的時間。
- 2、幼苗的成長速度就明顯增長快速，從幼苗到成株約須一年的時間才會開花。

二、蝴蝶蘭的根具有附著性嗎？

(一) 實驗步驟：

- 1、取 10 盆蝴蝶蘭蘭株，觀察蝴蝶蘭的根是如何附著的？

(二) 觀察結果：

- 1、盆子裡的根會緊緊附著於盆緣，爬出盆外的根也會緊緊黏住盆子外圍，手拿蘭葉而整盆蘭株也不會掉落，可見其附著性相當強。
- 2、將盆子上黏附的根剝離後，經過數月的觀察，發現根都無法再黏回盆子。
- 3、蝴蝶蘭的根老化之後，就不會再具有附著性了。



三、蝴蝶蘭的葉子具有向光性嗎？

(一) 實驗步驟：

- 1、擺 10 盆蝴蝶蘭蘭株，放置在陽光可曬到的陽台上觀察，看看蝴蝶蘭的葉子向哪一邊生長。
- 2、分別觀察新、舊蘭葉的生長情形，其向光性是否有差異。

(二) 觀察結果：

- 1、經過三個月後，觀察新生長出來的新葉，發現 10 盆蝴蝶蘭的蘭葉均漸有向陽光照射的方向傾斜生長。
- 2、經過五個月後，發現 10 盆蝴蝶蘭的蘭葉均傾斜的更加明顯，傾斜的角度也會愈大。
- 3、當日照愈充足且日照的天數持續愈久，發現蘭葉傾斜的速度也會愈快。
- 4、由以上觀察可知，蝴蝶蘭的葉子具有向光性，而且新生長的葉片向光性會愈明顯。



四、觀察蝴蝶蘭葉背的顏色和花的顏色是否具有關聯性？

(一) 實驗步驟：

- 1、觀察 200 棵蝴蝶蘭蘭葉的葉背，其中 100 棵蘭葉的葉背是紅色的，另 100 棵蘭葉的葉背是綠色的。
- 2、比較葉背的顏色與花朵的顏色。

(二) 觀察結果：

- 1、蝴蝶蘭葉子的背面是紅色的，100%開出來的花全是紅色的。
- 2、蝴蝶蘭的葉子背面是綠色的，則有 71 棵開出來的花是白色的，另有 13 棵則是白花紅唇，16 棵是白底紅線條。



五、蝴蝶蘭要如何澆水，才能養出健康、美麗的蘭花？

(一) 實驗步驟：

- 1、取蝴蝶蘭七盆，編號 1~7 號。
- 2、每次每盆的澆水量為 500c.c。
- 3、每盆每次澆水的間隔天數均不同。

(二) 實驗結果：

記錄如下表：

| 編號 | 澆水間隔天數 | 實驗開始時 根數 | 一個月後 | |
|----|---------|-------------|------|------|
| | | | 健康根數 | 腐爛根數 |
| 1 | 每天澆水一次 | 9 | 2 | 7 |
| 2 | 每二天澆水一次 | 9 | 3 | 6 |
| 3 | 每三天澆水一次 | 9 | 7 | 2 |
| 4 | 每四天澆水一次 | 9 | 9 | 0 |
| 5 | 每五天澆水一次 | 9 | 8 | 1 |
| 6 | 每六天澆水一次 | 9 | 5 | 4 |
| 7 | 每七天澆水一次 | 9 | 4 | 5 |

(三) 實驗結果說明：

- 1、每天澆水、每兩天澆水，根腐爛的程度比較嚴重。
- 2、每三、四、五天澆水一次，根部健康情形較好。
- 3、每六、七天澆水一次，生長情況略遜於每三天澆水一次，根部略為乾乾的不飽滿。
- 4、由以上觀察可知，每隔三至五天澆水一次，最適合蝴蝶蘭的生長。



六、陽光強弱是否會影響蝴蝶蘭的生長？

(一) 實驗步驟：

- 1、取 30 盆蝴蝶蘭分成三組，各用不同遮光率來觀察蝴蝶蘭生長的情形。
- 2、取 10 盆蝴蝶蘭，用遮光率 50% 的黑網遮蓋，觀察蝴蝶蘭生長的情形。
- 3、取 10 盆蝴蝶蘭，用遮光率 30% 的黑網遮蓋，觀察蝴蝶蘭生長的情形。

4、取 10 盆蝴蝶蘭，完全不用黑網遮蓋，觀察蝴蝶蘭生長的情形。

(二) 觀察結果：

結果如下表：

| 不同遮光率 | 遮光率 50% 的黑網 | 遮光率 30% 的黑網 | 完全不用黑網遮蓋 |
|-------|-----------------------------|--------------------------|-------------------------------------|
| 觀察結果 | 10 盆均生長良好，葉子鮮綠，油亮，葉子硬挺，富生氣。 | 有三盆被曬傷，二盆葉子枯黃，其餘 5 盆生長良好 | 有 5 盆葉子被曬傷變黃，三盆枯萎死掉，二盆生長良好但葉子黃黃、軟軟的 |

(三) 實驗結果說明：

- 1、種植蘭花使用遮光率 50% 的黑網遮蓋，蘭株的生長情形最好。
- 2、完全不用黑網遮蓋，讓蘭株直接曝曬在陽光下，則容易造成蘭株的死亡。



七、空氣乾淨與否是否會影響蝴蝶蘭的生長？

(一) 實驗步驟：

- 1、取五株蝴蝶蘭編號 1~5 號，放在戶外植物教材園中，除了遮光外，不做任何掩蔽。
- 2、再取五株蝴蝶蘭編號 6~10 號，放在戶外停車場邊，除了遮光外，不做任何掩蔽。
- 3、觀察停車場邊、植物教材園中的蘭株三個月，看看兩組蝴蝶蘭的生長情形如何。

(二) 觀察結果：

結果如下表：

| 植物教材園中 | | | 戶外停車場邊 | | |
|--------|------|------|--------|------|------|
| 編號 | 健康葉數 | 腐爛葉數 | 編號 | 健康葉數 | 腐爛葉數 |
| 1 | 6 | 0 | 6 | 6 | 2 |
| 2 | 6 | 0 | 7 | 6 | 1 |
| 3 | 5 | 0 | 8 | 5 | 3 |
| 4 | 6 | 0 | 9 | 6 | 2 |
| 5 | 5 | 0 | 10 | 5 | 4 |

(三) 實驗結果說明：

- 1、較乾淨的空氣，蘭葉生長的情形較硬挺、顏色較翠綠。
- 2、空氣較易受污染的環境，蘭葉較易腐爛，蘭株生長的情形明顯較不好。

八、哪一種植材最容易栽種蝴蝶蘭？

(一) 實驗步驟：

- 1、分別用蛇木屑、蛇木板、水苔、椰子殼及泥碳土等五種植材，各種植 5 盆蝴蝶蘭。
- 2、將 25 盆蝴蝶蘭放置在教室陽光無法直射的窗台上。
- 3、給予相同條件的照顧，觀察蝴蝶蘭的生長情形。
- 4、觀察各種植材在種植蘭花時的優缺點。

(二) 觀察結果

- 1、各盆蘭株的生長情況，觀察結果如下表：

| 植材種類 | 蛇木屑 | 蛇木板 | 水苔 | 椰子殼 | 泥碳土 |
|------|-----|-----|----|-----|-----|
| 存活數 | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 |
| 死亡數 | 0 | 0 | 1 | 0 | 5 |

- 2、各種植材的比較，觀察結果如下表：

| 觀察項目 植材名稱 | 換盆平均時間 | 平均澆水間隔時間 | 通氣性 | 排水性 | 保水性及保肥性 | 不易腐敗性 | 換盆處理容易程度 |
|--------------|--------|----------|-----|-----|---------|-------|----------|
| 蛇木屑 | 1.5 年 | 3 天 | ◎ | ◎ | X | ○ | X |
| 蛇木板 | 不用換盆 | 3 天 | ◎ | ◎ | X | ○ | X |

| | | | | | | | |
|-----|------|------|---|---|---|---|---|
| 水苔 | 1年 | 5.5天 | ○ | ○ | ◎ | X | ◎ |
| 椰子殼 | 1.5年 | 3天 | ○ | ○ | X | ○ | ○ |
| 泥碳土 | 2年 | 4.5天 | ◎ | ◎ | ○ | ◎ | ◎ |

附註：

「◎」代表優良。

「○」代表普通。

「X」代表較差。

(三) 實驗結果說明：

- 1、利用蛇木屑、蛇木板、椰子殼及泥碳土等四種植材種植的蘭株，生長情形普遍良好。
- 2、利用水苔植材所種植的蘭株，有部分的蘭株死亡，較不易種植。
- 3、由以上實驗結果得知，以上五種植材均各有優缺點。

九、施肥對蝴蝶蘭的生長與開花有何影響？

(一) 實驗步驟：

- 1、取 40 棵蘭株，每 20 棵一組，分甲、乙兩組，甲組以氮肥來比較，乙組則以鉀肥來比較；每組各有 10 棵施加肥料，另 10 棵則未施加肥料。
- 2、甲組每個星期施加一次氮肥，並與未施加氮肥之蘭株作比較。
- 3、乙組每個星期施加一次鉀肥，並與未施加鉀肥之蘭株作比較。
- 4、比較蘭株的平均生長情形。

(二) 實驗結果：

1、甲組的觀察記錄（單位：公分）

| 日期 | 1 星期 | 5 星期 | 8 星期 | 12 星期 | 20 星期 | 30 星期 | 40 星期 | 50 星期 |
|------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 加氮肥 | 2.5 | 3 | 3.7 | 5.2 | 7 | 9.5 | 12.5 | 15.4 |
| 未加氮肥 | 2.5 | 2.7 | 3 | 3.5 | 4.1 | 4.5 | 4.9 | 5.5 |

2、乙組的觀察記錄：(單位：公分)

| 日期 | 3 星期 | 5 星期 | 8 星期 | 11 星期 | 14 星期 | 17 星期 | 21 星期 | 24 星期 |
|------|------|------|------------|------------|-------------|-------------------------|-----------------------|-----------------------|
| 施鉀肥 | 無變化 | 抽花芽 | 花梗 3 cm | 花梗 7 cm | 花梗 11 cm | 花梗 16 cm 已結花 苞 | 花梗 25cm 花苞 6 個 | 花梗 31cm 花苞 9 個 |
| 未施鉀肥 | 無變化 | 無 | 抽花芽 | 花梗 2 cm | 花梗 4 cm | 花梗 6 cm | 花梗 10 cm 花苞 2 個 | 花梗 15 cm 花苞 5 個 |

(三) 實驗結果說明：

- 1、由實驗得知，施予氮肥之蘭株，花梗生長速度較快，施肥的時間愈長，蘭株的生長差異愈大；以一年為期，其平均生長差異將近三倍之多。
- 2、由實驗得知，施予鉀肥之蘭株，較早抽花芽、花梗較長，花苞也較多。



十、蝴蝶蘭要擺放在何處，花才開的久？

(一) 實驗步驟：

- 1、挑選六盆開花數及開花狀況相同的蝴蝶蘭。
- 2、將此六盆已開花的蝴蝶蘭，擺放在家中客廳、臥室、前陽台、後陽台、廚房及浴室等不同地方，作觀察比較。
- 3、平均每個星期記錄一次花朵的情形。
- 4、針對以上六個不同的擺放環境進行比較，觀察各個環境的特點。

(二) 實驗結果

- 1、花朵生長的情況觀察結果，記錄如下表：

| 開花情形 地點 | 測量日期 | | 1 個星期後 | | 2 個星期後 | | 3 個星期後 | |
|------------|------|--|--------|-----|--------|-----|--------|-----|
| | 基準日 | | 健康 | 枯萎 | 健康 | 枯萎 | 健康 | 枯萎 |
| | | | | | | | | |
| 客廳 | 9 朵 | | 7 朵 | 2 朵 | 6 朵 | 3 朵 | 5 朵 | 4 朵 |
| 臥室 | 9 朵 | | 6 朵 | 3 朵 | 5 朵 | 4 朵 | 2 朵 | 7 朵 |
| 前陽台(陰涼) | 9 朵 | | 9 朵 | 0 朵 | 9 朵 | 0 朵 | 9 朵 | 0 朵 |
| 後陽台(陽光直射) | 9 朵 | | 6 朵 | 3 朵 | 5 朵 | 4 朵 | 2 朵 | 7 朵 |

| | | | | | | | |
|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 廚房 | 9 朵 | 3 朵 | 6 朵 | 1 朵 | 8 朵 | 0 朵 | 9 朵 |
| 浴室 | 9 朵 | 4 朵 | 5 朵 | 0 朵 | 9 朵 | 0 朵 | 9 朵 |

2、擺放環境比較情況，記錄如下表：

| 環境特點比較 | 空氣流通性 | 陽光照射 | 潮濕度 |
|-----------|-------|------|-----|
| 客廳 | ○ | ○ | ○ |
| 臥室 | ○ | ○ | ○ |
| 前陽台（陰涼） | ◎ | ○ | ○ |
| 後陽台（陽光直射） | ◎ | ◎ | X |
| 廚房 | X | X | ○ |
| 浴室 | X | X | ◎ |

附註：

「◎」 代表優良。

「○」 代表普通。

「X」 代表較差。

（三）實驗結果說明：

- 1、前陽台較陰涼，花朵開放的時間持續較久。
- 2、放在浴室的花謝的最快，其次是廚房。
- 3、由實驗可知，已開花的蝴蝶蘭，宜放置在空氣流通、光線充足（但陽光不能直射）較陰涼的地方，花期持續的時間會比較久。

伍、 討論

一、栽種蝴蝶蘭很容易根部腐敗，造成蘭株的死亡，可能的原因是：

- （一）不當的澆水。
- （二）太過悶熱，空氣不流通。
- （三）施肥不當所造成的結果。

二、蝴蝶蘭不開花的原因可能是：

- （一）光線不足
- （二）沒有施肥
- （三）空氣流通性不佳。

三、蝴蝶蘭葉子容易枯黃、枯萎，則可能是太陽直接照射曬傷，導致蘭株死亡。

四、各種植材各有優缺點，如果以不同植材混合種植，是否可使各種材質優缺點作互補作用，較單一植材種植，而使蝴蝶蘭的根得到更舒適的環境，有待進一步實驗證明。

- 五、蝴蝶蘭放在浴室最先花謝，可能的原因是空氣不流通或光線不足。
- 六、蝴蝶蘭放在廚房也很快凋謝，可能的原因是廚房的油煙、廚房的溫度太高或是空氣不流通造成。

陸、 結論

- 一、蝴蝶蘭的生長是很緩慢的，從幼苗到成株約須一年的時間才會開花；根是從莖節的地方長出，毛鬚根會再生支根；葉子是整棵蘭花的大部分，明顯大於莖。
- 二、蝴蝶蘭的根具有很強的附著性，但當根被剝離後，或是老化後，就不會再具有附著性了。
- 三、蝴蝶蘭的葉子和花梗都具有很強的向光性，而且新生長的葉片向光性會愈明顯。
- 四、葉背的顏色與蘭花的顏色具有相關性，葉背是紅色的，則花多為紅色；葉背是綠色的，則花多為白色。
- 五、蝴蝶蘭每隔三至五天澆水一次，最適合蝴蝶蘭的生長，澆水次數太頻繁，則容易造成根部腐爛而死亡。
- 六、種植蘭花使用遮光率 50% 的黑網遮蓋，蘭株的生長情形最好；完全不用黑網遮蓋，讓蘭株直接曝曬在陽光下，則容易造成蘭株的死亡。
- 七、較乾淨的空氣，蘭葉生長的情形較硬挺、顏色較翠綠，蘭株則較健康；反之，空氣較易受污染的環境，蘭葉較易腐爛，蘭株生長的情形明顯較不好。
- 八、蛇木屑、蛇木板及泥碳土較具透氣性，也較適合栽植蝴蝶蘭這種氣根性的植物。
- 九、蝴蝶蘭生長期間需較多的氮肥；而在花芽生長期間，則需較多的鉀肥。妥善施加肥料的蘭株，其生長情形較為明顯。
- 十、蝴蝶蘭開花期間，適合放置在陰涼通風的地方，則花朵開放的時間會持續較久。

綜上所述，我們可以初步瞭解到蝴蝶蘭的生長特性，蝴蝶蘭喜好高溫多濕的環境；每隔三至五天澆水一次為宜；種植時應遮陽 50%，平時應避免陽光直曬；以蛇木屑、蛇木板或泥碳土為植材種植最佳；宜栽種在空氣清新流通的地方；依不同時期，則施加適當的肥料；如此，則每個人都能栽種出健康、漂亮的蝴蝶蘭。

柒、 參考書目

- 一、松澤正二，洋蘭栽培，園藝世界出版社，初版，民國 94 年。
- 二、廖敏卿，蝴蝶蘭栽培，廖敏卿出版，初版，民國 79 年。
- 三、尤崇魁，蝴蝶蘭栽培技術，園藝世界出版社，再版，民國 78 年。

【評語】 080307

- 1.觀察仔細。
- 2.除觀察外應再定量得實驗設計及研究。