

屏東縣第 60 屆國中小學科學展覽會

作品說明書

科 別：生物科

組 別：國小組

作品名稱：植物葉孵繁殖觀察以石蓮花為例

關鍵詞：石蓮花、葉孵、觀察法（最多三個）

編號：A4014

植物葉孵繁殖觀察以石蓮花為例

摘要

本研究主要透過爺爺、奶奶談話中，說到石蓮花能用葉片來繁殖，而引起了研究動機。後來，透過老師的引導，我們採集了 25 片大小相同的石蓮花葉片，靜置於同一個保麗龍盒中，每日下午測量環境的溫度與葉片大小並記錄成長過程。隨後，藉由文獻探討發現石蓮花與落地生根有著同樣繁殖能力，也就是葉孵，石蓮花在葉孵繁殖的情形下繁殖率高。於是，一個月後集合同學討論觀察的情形，藉由討論我們首先得知，石蓮花會因日照關係而讓葉片變紅，變軟且芽點有膨脹現象。再來，學生每日用游標卡尺測量發現葉片總長無太大差別，六位同學自己葉片的芽生長速度不同。最後，同學發現一個月後，各自葉片上的芽苗速度會加快，葉片會有萎縮及皺紋現象。

關鍵詞:石蓮花、葉敷、觀察法

壹、研究動機

假日與爺爺、奶奶聊天時總會講到庭院中栽種的石蓮花，說著石蓮有神奇的功效，本來有痛風、尿酸的爺爺也是每日服用石蓮花葉得到控制，所以鄉下每戶人家都有好幾盆石蓮花是在平凡不過的事，而且石蓮花長的非常漂亮，由爺爺、奶奶口中得之石蓮花能用撥下葉片的方式繁殖，在心中產生了無限的問號。

某次在學校自然課中，老師說到落地生根是利用厚厚的葉片來繁殖下一代，瞬間聯想到爺爺、奶奶說石蓮花的繁殖方法，在下課後與老師討論這個問題，後來才知道原來石蓮花是景天科植物，大眾多稱多肉植物，並且在老師鼓勵下開始嘗試葉孵石蓮花葉片，並且每日觀察葉片變化。

貳、研究目的

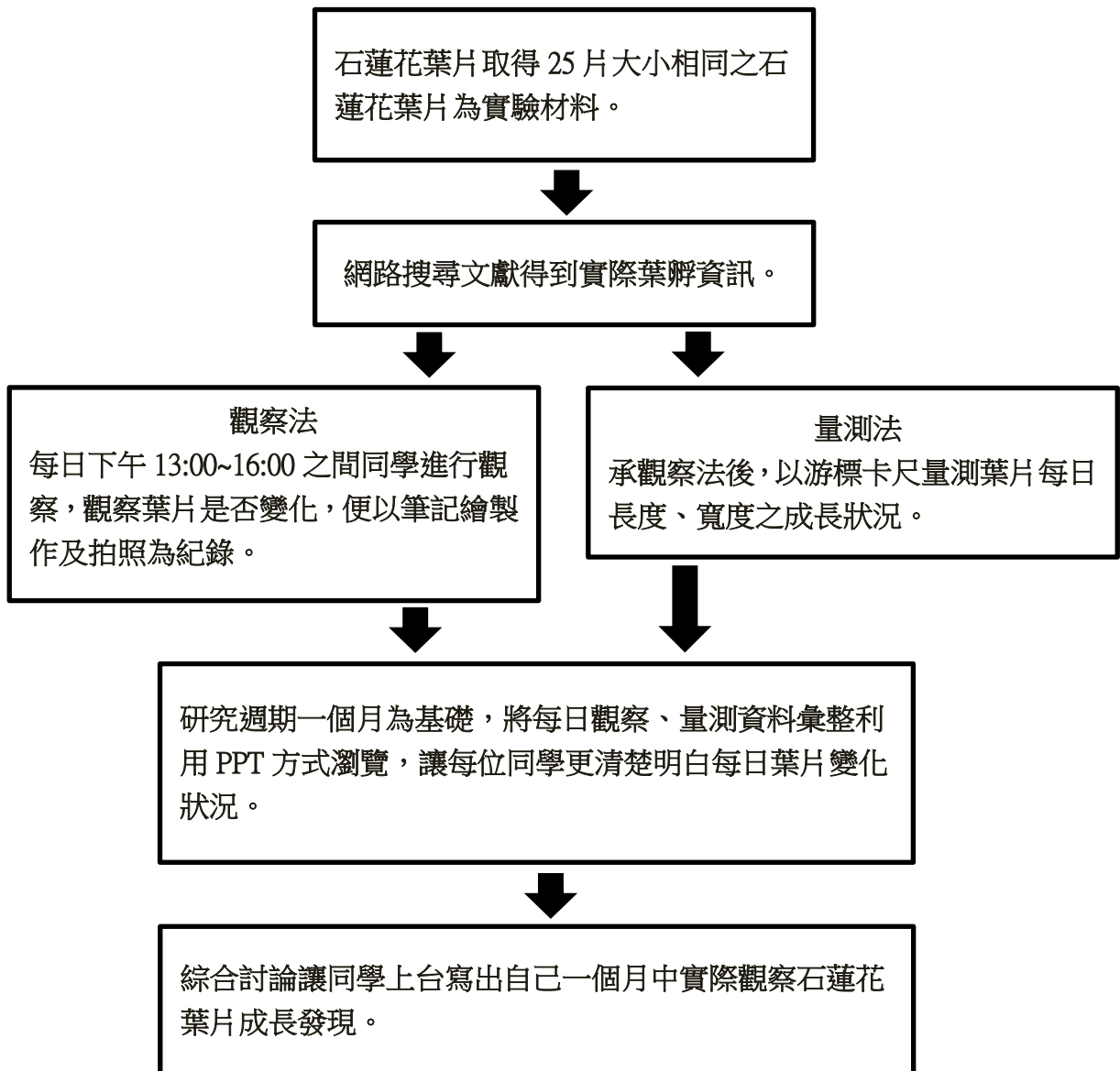
- 一、 探討石蓮花繁殖方法中的葉孵繁殖法，讓學生可以了解，植物除了有性繁殖法外的無性繁殖法。
- 二、 在觀察中研究石蓮花葉孵發芽變化。

參、研究設備及器材

- 一、 研究設備及用具
 - (一) 環境溫度檢測:水銀溫度計
 - (二) 植物測量:游標卡尺
 - (三) 實驗環境:保麗龍盒長 33X 寬 28X 高 8CM
 - (四) 影像紀錄:相機
- 二、 研究材料
 - (一) 石蓮花葉片 25 片

肆、 研究過程或方法

一、研究架構圖



二、 研究過程

表 4-1 109 年 2 月 4 日石蓮花觀察紀錄總表

觀察日期	109 年 2 月 4 日	溫度	24°C
葉片長度	6.9cm	葉片寬度	1cm
			

表 4-2 109 年 2 月 5 日石蓮花觀察紀錄總表

觀察日期	109 年 2 月 5 日	溫度	23°C
葉片長度	6.9cm	葉片寬度	1cm
			

表 4-3 109 年 2 月 6 日石蓮花觀察紀錄總表

觀察日期	109 年 2 月 6 日	溫度	24°C
葉片長度	6.9cm	葉片寬度	1cm
			
			

表 4-4 109 年 2 月 7 日石蓮花觀察紀錄總表


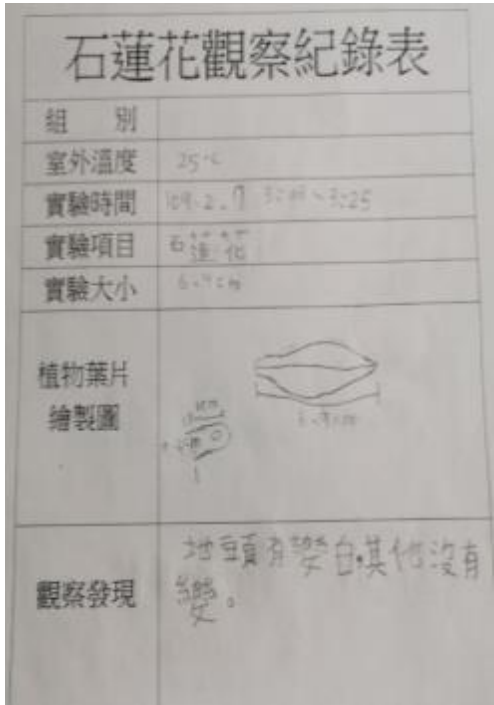
觀察日期	109 年 2 月 7 日	溫度	24°C
葉片長度	6.9cm	葉片寬度	1cm
			
			

表 4-5 109 年 2 月 8 日石蓮花觀察紀錄總表

觀察日期	109 年 2 月 8 日	溫度	24°C
葉片長度	6.9cm	葉片寬度	0.9cm
			

表 4-6 109 年 2 月 10 日石蓮花觀察紀錄總表

觀察日期	109 年 2 月 10 日	溫度	23°C
葉片長度	6.9cm	葉片寬度	1.1cm
			

表 4-7 109 年 2 月 11 日石蓮花觀察紀錄總表

觀察日期	109 年 2 月 11 日	溫度	23°C
葉片長度	6.8cm	葉片寬度	1cm
			

表 4-8 109 年 2 月 12 日石蓮花觀察紀錄總表

觀察日期	109 年 2 月 12 日	溫度	22°C
葉片長度	6.7cm	葉片寬度	1cm
			

表 4-9 109 年 2 月 13 日石蓮花觀察紀錄總表

觀察日期	109 年 2 月 13 日	溫度	27.5°C
葉片長度	6.8cm	葉片寬度	1cm
			

表 4-10 109 年 2 月 14 日石蓮花觀察紀錄總表


觀察日期	109 年 2 月 14 日	溫度	28.5°C
葉片長度	6.8cm	葉片寬度	1cm
			

表 4-11 109 年 2 月 15 日石蓮花觀察紀錄總表

觀察日期	109 年 2 月 15 日	溫度	29°C
葉片長度	6.7cm	葉片寬度	1cm
			

表 4-12 109 年 2 月 16 日石蓮花觀察紀錄總表

觀察日期	109 年 2 月 16 日	溫度	26°C
葉片長度	6.8cm	葉片寬度	1cm
			

表 4-13 109 年 2 月 17 日石蓮花觀察紀錄總表

觀察日期	109 年 2 月 17 日	溫度	23°C
葉片長度	6.8cm	葉片寬度	1cm
			

表 4-14 109 年 2 月 18 日石蓮花觀察紀錄總表

觀察日期	109 年 2 月 18 日	溫度	21°C
葉片長度	6.8cm	葉片寬度	1cm
			

表 4-15 109 年 2 月 19 日石蓮花觀察紀錄總表

觀察日期	109 年 2 月 19 日	溫度	22°C
葉片長度	6.9cm	葉片寬度	1cm
			

表 4-16 109 年 2 月 20 日石蓮花觀察紀錄總表


觀察日期	109 年 2 月 20 日	溫度	23°C
葉片長度	6.9cm	葉片寬度	1cm
			

表 4-17 109 年 2 月 21 日石蓮花觀察紀錄總表


觀察日期	109 年 2 月 21 日	溫度	23°C
葉片長度	7cm	葉片寬度	0.5cm
 <p>2020/2/21</p>			
 <p>2020/2/21</p>		<p>觀察發現</p> <p>葉子變大了一倍</p>	

表 4-18 109 年 2 月 22 日石蓮花觀察紀錄總表

觀察日期	109 年 2 月 22 日	溫度	24°C
葉片長度	6.9cm	葉片寬度	1.1cm
 <p>2020/2/22</p>			
 <p>2020/2/22</p>		<p>觀察發現</p> <p>完全一樣</p>	

表 4-19 109 年 2 月 24 日石蓮花觀察紀錄總表

觀察日期	109 年 2 月 24 日	溫度	23°C
葉片長度	7.1cm	葉片寬度	1.2cm
			



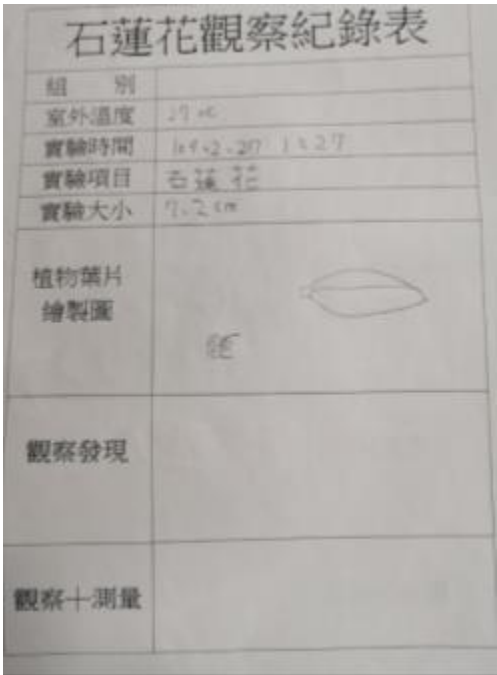
表 4-20 109 年 2 月 25 日石蓮花觀察紀錄總表

觀察日期	109 年 2 月 25 日	溫度	28°C
葉片長度	7.1cm	葉片寬度	1.2cm
			

表 4-21 109 年 2 月 26 日石蓮花觀察紀錄總表

觀察日期	109 年 2 月 26 日	溫度	28°C
葉片長度	7.1cm	葉片寬度	1.3cm
 			

表 4-22 109 年 2 月 27 日石蓮花觀察紀錄總表

觀察日期	109 年 2 月 27 日	溫度	27°C
葉片長度	7.2cm	葉片寬度	1.3cm
 			

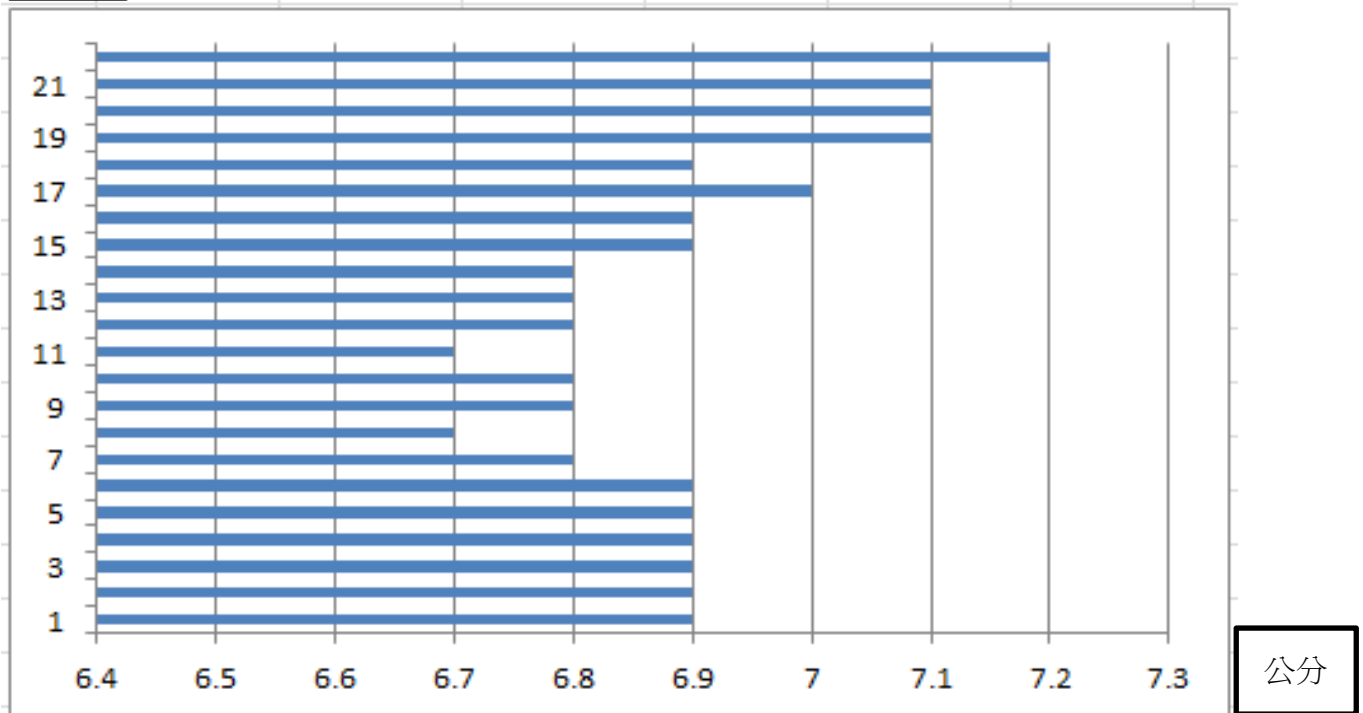
伍、 研究結果

表 4-23

日期	葉片長度(cm)	葉片寬度(cm)
2 / 4	6.9	1
2 / 5	6.9	1
2 / 6	6.9	1
2 / 7	6.9	1
2 / 8	6.9	0.9
2 / 10	6.9	1.1
2 / 11	6.8	1
2 / 12	6.7	1
2 / 13	6.8	1
2 / 14	6.8	1
2 / 15	6.7	1
2 / 16	6.8	1
2 / 17	6.8	1
2 / 18	6.8	1
2 / 19	6.9	1
2 / 20	6.9	1
2 / 21	7	0.5
2 / 22	6.9	1.1
2 / 24	7.1	1.2
2 / 25	7.1	1.2
2 / 26	7.1	1.3
2 / 27	7.2	1.3

天數

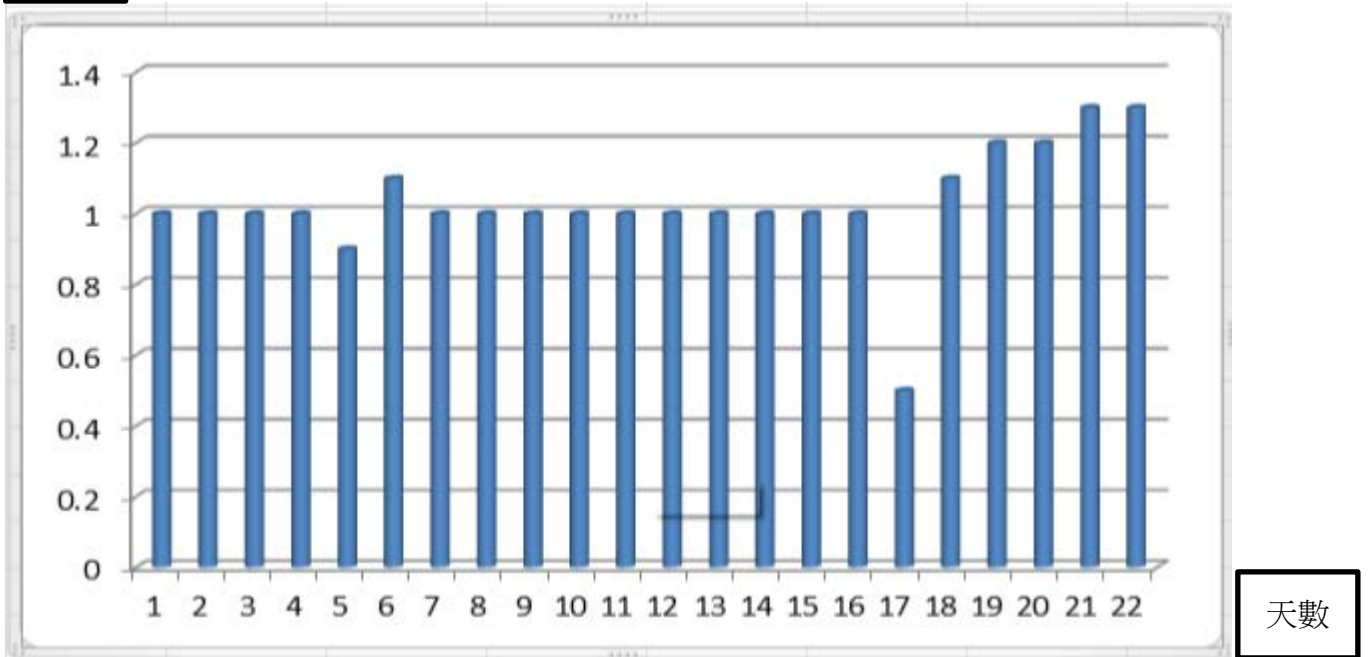
圖 4-1 石蓮花觀察週期葉片長度紀錄總表



如圖 4-1 所示從摘取葉片的第一天(2/4)至第六天(2/10)葉子無明顯成長，總長度都為 6.9 公分，第七天(2/11)及第八天(2/12)葉子變小了，其長度分別為 6.8 及 6.7 公分，各減少了 0.1 公分，養分可能都跑到地頭，葉子長度也相對縮水，小朋友則發現地頭有變紅及變厚現象。第九天(2/13)及第十天(2/14)葉子長度又增加了 0.1 公分，其長度為 6.8 公分，小朋友也發現地頭開始發芽了，葉子也相對變長。到了第十一天(2/15)葉子長度為 6.7 公分，因為開始發芽了，養分也在地頭上，因此葉片有萎縮現象，而小朋友在這天也發現葉子皺皺的。第十二天(2/16)、第十三天(2/17)、第十四天(2/18)，這些天數葉子總長為 6.8 公分，增加了 0.1 公分，因為地頭慢慢的發芽，葉子有增長的現象，而小朋友在 2/16 那天發現地頭變大了，2/17、2/18 葉片總長則無明顯變化皆為 6.8 公分。第十五天(2/19)、第十六天(2/20)，葉子總長皆為 6.9 公分，增加了 0.1 公分，芽長得比之前更多，葉子有增長現象，學生發現地頭的芽也變多了。第十七天(2/21)，葉子總長為 7 公分，增加 0.1 公分，地頭的芽漸漸多的關係，這天葉子的總長也包含芽的部分一起測量，而學生發現葉子有長大現象。第十八天(2/22)葉子則縮短了 0.1 公分，葉子總長為 6.9 公分，芽苗比之前長得更多了，其養分都在地頭上，葉子有萎縮現象。接下來的三天(2/24、2/25、2/26)及最後一天(2/27)，都各長了 0.1 公分，2/24、2/25、2/26 葉子總長為 7.1 公分，最後一天 7.2 公分，特別是在 2/24 這一天，芽苗越變越大，其測量也包含芽苗部分。

公分

圖 4-2 石蓮花觀察週期葉片寬度紀錄總表



天數

如圖 4-1 所示 2/4 第一天葉片摘取的那天直到 2/7 第四天，葉片寬度皆為 1 公分，寬度無變化，學生則發現，而在觀察的過程中，學生找到一些發現新發現，學生發現地頭有擦傷、葉片顏色深淺不同、葉面亮亮的、受日曬地頭有白白的現象，以及葉緣有小傷口。到第五天(2/8)，葉片寬度減少 0.1 公分，寬度為 0.9 公分，減少 0.1 公分是因為第五天開始，地頭上開始長了芽，一些養分跑到地頭上，葉片相對減縮。第六天(2/10)其葉片寬度為 1.1 公分，成長了 0.1 公分，芽苗是從第五天(2/8)開始長出來，其養分集中在地頭部份，地頭會有一點膨脹，而學生量的地頭寬度也包含膨脹部份。第七天(2/11)至第十六天(2/20)共十天，葉片寬度皆為 1 公分，寬度則無明顯變化，學生大部分都量地頭的寬度，則無測量其它寬度，因此寬度的幅度不會有太大的差別。第十七天(2/21)，葉片的寬度為 0.5，這天的寬度跟之前所測量的寬度有較大落差，其原因可能是因為學生皆用游標卡尺測量，在使用上有一些誤差。到了第十八天(2/22)，葉片寬度為 1.1 公分，2/22 已算是比較後期的天數，地頭上的苗也慢慢增加了許多，其地頭上的葉片寬度也稍微成長了一點。第十九天(2/24)、第二十天(2/25)、第二十天(2/26)、第二十二天(2/27)這四天增加了 0.1 公分，2/24 及 2/25 地頭葉片寬度為 1.2 公分，2/26 及 2/27 其地頭葉片寬度為 1.3 公分，地頭上的芽苗越長越多，其學生測量也包含了芽苗的部分。根據葉片長度及寬度的數據來看，地頭的芽點會呈現多芽現象，會影響葉片的大小。

陸、 討論

- 一、 彙整所有同學資料後，發現每位同學葉片初期會因日照關係顏色變紅，在一週過後發芽點有膨脹現象，而葉片逐漸變軟。
- 二、 透過游標卡尺測量發現葉片總長度並無太大差別，芽變化相對葉片也跟著縮小。
- 三、 綜合各位學生各自葉片發現發芽速度不同，但皆已成功發芽。
- 四、 一個月後學生發現各自葉片上芽苗增大速度加快，葉片逐漸萎縮，出現皺紋。

柒、 結論

- 一、 依據觀察結果，石蓮花確實能用葉孵進行繁殖，且繁殖率幾乎百分之百能成功。
- 二、 觀察石蓮花葉孵發芽過程時，每片葉片生長速度各有不同，且同個發芽點上會出現多芽的現象，不一定只有單芽，發芽過程先長葉、後者長根。

捌、參考資料及其他

1. <https://amingo6262.pixnet.net/blog/post/253801601>(石蓮花栽種方法與紀錄)
2. <http://guandan99.pixnet.net/blog/post/194712233>(石蓮花功用與禁忌)
3. <https://kknews.cc/zh-tw/life/gg94gk8.html>(石蓮花種植小技巧)