

中華民國第 57 屆中小學科學展覽會 作品說明書

國小組 生物科

080322

找茶、找菜、找藥——找枸杞

學校名稱：連江縣南竿鄉仁愛國民小學

作者： 小五 邱益新 小五 吳庭維 小六 陳彥文 小六 陳博勛 小六 高羽潔 小六 陳采萱	指導老師： 曹鳴傑 陳世偉
---	-------------------------

關鍵詞：枸杞、連江縣

摘 要

枸杞枝、葉、果實都可入煮汁燒茶，枸杞的葉可以入菜，枸杞全株可以入藥，可以說是個全身都是寶的「狠角色」。

馬祖南竿得天獨厚，野外就生長了許多原生枸杞，目前已有商家開發成商品，但隨著人類活動，野外枸杞數量也有漸少趨勢，我們則是研究如何有效栽種復育枸杞。我們嘗試種植了市售枸杞果實內種子，竟然也長出枸杞苗。我們又嘗試把野外枸杞插枝種植，發現有開根素的幫助下，種在沙土、一般土壤、培養土、衛生紙、水耕都容易生長，印證枸杞是生命力極強，是容易復育的植物，也發現蜂蜜水對枸杞是不錯的插枝開根素。而枸杞插枝，老枝嫩枝都可以生長，插枝枸杞枝條取長一些，發根長葉存活率效果也比較好。

壹、研究動機

今年二月的馬祖顯得非常冷冽，好幾天氣溫只有攝氏 10 度左右，在這種環境下，阿傑老師抓了一些紅紅的東西泡在茶杯裏，老師說這一杯「養生的鹼性溶液」，見多識廣的梯梯老師恰巧走進來，公佈了阿傑老師正在泡「枸杞」，我們全班也跟老師要了「枸杞」來泡，有點淡淡甜甜的滋味，還有一股特別淡淡的香味，我們也覺得枸杞果實是有中藥味的葡萄乾。跟老師閒聊時，老師說馬祖也有這種植物，我們也由半信半疑到滿腹疑惑，所以我們決定多了解這種植物。

貳、研究目的

- 一、找出連江縣馬祖南竿哪裏有枸杞?它生長的環境是什麼?它的外型長什麼樣子?
- 二、馬祖有人在種枸杞嗎?他的種植經驗是什麼?
- 三、實驗枸杞是否可靠種子繁殖?老師泡的枸杞果實也可以種嗎?是否可靠插枝繁殖枸杞?
- 四、插枝種植在不同土壤中的枸杞，哪一種最容易讓枸杞開根長葉?
- 五、插枝不同的開根素，那一種最容易讓枸杞開根長葉?
- 六、插枝不同粗細的枸杞莖，哪一種最容易開根長葉?
- 七、插枝不同長度的莖，哪一種開根長葉比較好?

參、研究設備及器材

食用的枸杞果乾、野外的枸杞、園藝剪、美工刀、電子溫濕度計、束線帶、小鏟子、小花盆、標籤紙、土壤、沙子、衛生紙、保特瓶、黑色海綿、開根素(陳先生給的)、酒精棉片、蜂蜜、施達 B1 植物用活動素、花公主 1 號開根肥、豐年果糖

肆、研究過程與結果

一、研究連江縣南竿哪裏有枸杞樹，生長環境是什麼?外型長什麼樣子?

1.方法:利用週三、假日空閒的時間，共探索了四次，請老師利用車子、摩托車載我們到南竿各地找尋枸杞的蹤跡，我們主要行駛車子能通行的路，觀察路兩邊是否有枸杞，樹林中的步道、小路不要我們探查的對象，發現枸杞樹後，即在我們列印的南竿地圖上做出記錄。

2.結果(1):我們發現枸杞樹可以長在牆角，大塊碎石地也可生存，較多是在向陽斜坡上發現，枸杞樹會突出它的莖，很好辨認。

		
<p>校園旁廢棄軍營找到枸杞樹</p>	<p>官帽山路旁找到枸杞樹</p>	<p>往嚮居民宿路上找到枸杞樹</p>
		
<p>復興村廟旁民居找到枸杞樹</p>	<p>復興村海堤旁斜坡找到枸杞樹</p>	<p>仁愛村保修連旁找到枸杞樹</p>

結果(2)我們的記錄雖有將近二十個地點發現枸杞樹，但老師說枸杞樹不沒像想像中那麼多，早期長輩說滿山遍野，但我們很努力了四趟，僅發現近二十處有枸杞樹。



我們的探尋「枸杞」的記錄地圖

結果(3)觀察枸杞樹時，我們認定它是屬於灌木，有許多側枝，老的莖上也可以看到細微年輪，莖上有許多刺，生長一段時間刺會老化變平，只剩節點，一般葉子就是從這些節點長出，有的刺上會長出葉子，長葉的刺會發展側枝，葉子呈互生生長。我們採的枸杞莖時，有許多被蟲咬的痕跡，可是都沒發現蟲的蹤跡。



二、馬祖有人在種枸杞嗎?他的種植經驗是什麼?

1.方法:先電話聯絡有種植枸杞經驗的長輩，最後決定拜訪「雲津茶坊」與「蝦寮」老闆，了解他們種植枸杞的經驗。

2.結果(一):訪問「雲津茶坊」的重點:

枸杞不止果實有保健功效，枝葉也很有藥用價值，雲津茶坊就將枸杞製成養生茶，一種枸杞混合烏龍茶葉，一種純枸杞養生茶，目前銷售不錯，值得發展成經濟價值的作物，目前店內所使用的枸杞為野外採集，取它的嫩莖、嫩葉沒帶刺的用機器揉捻加工，一年約6次採集。枸杞種植方面，曾有研究生到馬祖研究枸杞寫成論文，學校如果要試種研究，可以採插枝方法，春天種植最好，要趕緊種下去，枝條要10到15公分最好，最好要用1:5的蜂蜜水泡過比較容易開根，或是找開根素先泡過也可以。



雲津茶坊老闆為我們解說枸杞種植與枝葉製茶方法



老闆讓我們試喝枸杞烏龍茶與枸杞養生茶，並提醒我們枸杞插枝技巧

結果(二):訪問「蝦寮」的重點:

老闆除介紹「魚菜共生」的原理與好處外，強調枸杞種植最好要用插枝法，一定要用開根素比較容易發芽，可用1(蜂蜜):1(水)浸泡半小時，或是使用他提供的開根素浸泡約一晚約8小時，開根素要加水稀釋300~400倍，要泡到長根的芽眼。他也說，除了可以用土種植枸杞外，他準備嘗試用水耕的方法種植枸杞，建議我們也試試看水耕的方法插枝種植，他認為水耕方法枸杞成功開根率會到100%。



蝦寮老闆介紹魚菜共生與水耕蔬菜方法與好處



老闆說明枸杞也以透過水耕插枝發枝，並教導我們其中的方法



這是老闆水耕插枝豆梨種植的情形，他建議我們可以用水耕插枝枸杞，可提升開根率與存活率



這是老闆的秘方-開根素，他說是自己配的，他指導我們這開根素的使用方法。

三、實驗枸杞是否可靠種子繁殖? 老師泡的枸杞果實也可以種嗎? 是否可靠插枝繁殖枸杞?

1. 方法 1: 我們使用老師於市場買的枸杞果乾(但沒生產時間、生產地點，完全無標示，因為馬祖只可以買到這種的)，取其種子(可浸泡後取種子或從乾燥果仁中直接挖出種子)，每一粒枸杞果乾皆有五至十多粒不等的種子，種植於培養土中，觀察其生長的狀況。

方法 2: 我們於 106.02.25 日取校園附近枸杞枝，完全去葉取其咖啡色枝條，不有綠色枝條，剪成 10 公分長共有 10 枝，分別種在 10 盆校門口菜園土壤中，觀察其生長狀況。

結果 1: 在種下市售枸杞果乾取出的種子後，約 18 天，有小綠苗冒出，代表市售枸杞果乾可以種出枸杞樹，但等待時間，學校工友培養的玉米苗長很大，一度讓我們覺得這些市售枸杞果乾是經高溫烘烤，而不是天然曬乾。在出苗 35 天後，有些苗木約 6~8 公分，我們將它種到獨立的花盆苗床中。

結果 2: 在插枝 15 天後，插枝苗在芽眼處長出新葉，在等待的過程中，我們很怕的我們插枝技術不好，無法讓枸杞插枝苗存活，在種植 30 天後，種植的十棵插枝苗，有 8 枝是存活的，存活率達到 80%。

結果 1 的圖片說明：種子種植



先將枸杞果實泡過，較易取種子的好方法



栽種 18 天後，有枸杞種子種的小苗長出

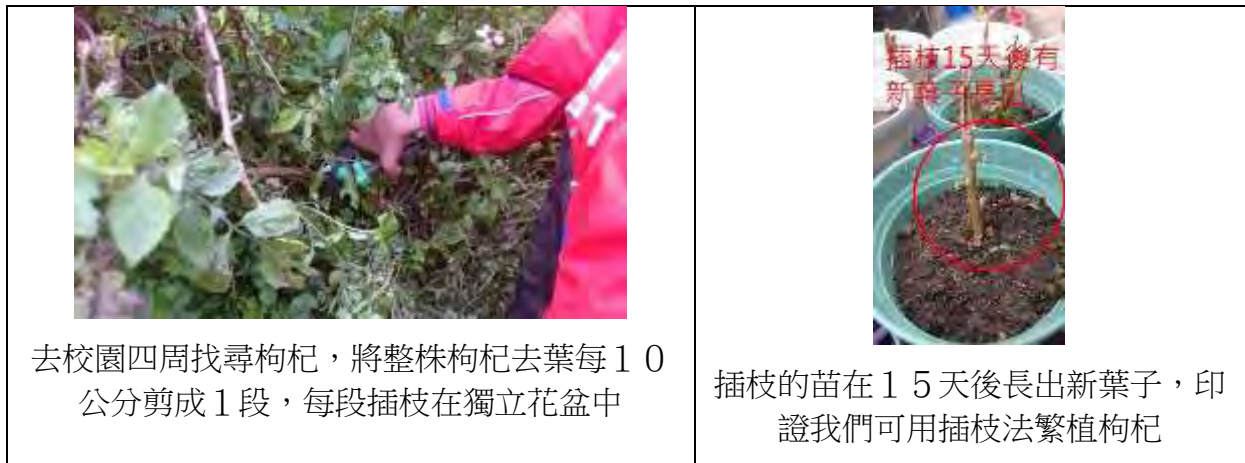


種 35 天後，有的枸杞種子苗可以長到 6-8 公分高



栽種 35 天，許多枸杞種子種的苗長出，印證我們吃的市售果實可以生長出枸杞苗

結果 2 的圖片說明：嘗試插枝



四、插枝種植在不同土壤中的枸杞，哪一種最容易讓枸杞開根長葉？

1. 方法：(1)106.03.20 開始進行本系列實驗，先調配開根素，將蝦寮老闆給的開根

素，按 300(水)：1(開根素原液)調配出約 3 公升，再分配到不同的燒杯中。：

(2)採集剪枸杞枝前，園藝剪先用酒精棉片消毒過，減少細菌對枸杞枝的危害。

(3)採集回來的枸杞枝完全去葉(統一用手摘除葉)，每 10~15 公分左右剪成一段，準備

75 段枸杞枝。

(4)將 75 段枸杞枝浸調配好的開根素 1 晚，約泡 5 公分高，至少有兩個芽眼有浸泡到。

(5)將泡好的 75 段枸杞枝分別種在校門口土壤、培養土、沙子、衛生紙、水耕這五種不同土壤環境各 15 枝，比較其生長狀況與存活率狀況。








(5-1)特別說明:衛生紙種法:將衛生紙包住枸杞枝，高度不得超過浸炮開根素的5公分，每5個包衛生紙的枸杞枝放在一個花盆中，每天一定要灑水一次。

		
<p>用衛生紙將枸杞枝包起來，約包5公分高(泡開根素高度)</p>	<p>枸杞枝包好衛生紙情形</p>	<p>將包好衛生紙每5個枸杞枝放在一盆，評估是否開根存活</p>

(5-2)特別說明:水耕種植:取保特瓶高15公分左右切成二段，再取黑色海棉，在黑色海棉中切出一線切口，將泡過開根素的枸杞枝插在海棉中再放入保特瓶中(保特瓶下半部)，加入較乾淨的飲水機冷逆滲透水，水約黑海棉高度一半，最後將保特瓶上半部倒置，以保持枸杞枝滋潤。

					
<p>保特瓶切割</p>	<p>切割黑海棉，中間要畫一凹槽</p>	<p>枸杞枝插在海棉中</p>	<p>枸杞枝插在海棉中</p>	<p>加入飲水機逆滲透冷水</p>	<p>裝置好的水耕種植環境</p>

2. 結果:不同插枝土壤(或環境)的枸杞生長比較表

插枝土壤環境	種植數量(棵)	第一顆長出葉子時間	至 106.04.30 的存活數(棵)	至 106.04.30 的存活率(%)	至 106.04.30 不同土壤實驗枸杞枝生長相片
校門口土壤	15	最快長葉	15	100	
沙子	15	第三快長葉	15	100	
培養土	15	次快長葉	15	100	
衛生紙	15	最慢長葉	15	100	
水耕	15	第四快長葉	12	80	

Ps:1.長出葉子時間我們的定義:是同樣種植環境,任一盆先長葉時間即為計算時間。

Ps2:存活:我們的定義是長葉且葉無枯掉,這時根應該也發出來了。

五、插枝不同的開根素,那一種最容易讓枸杞開根長葉?

1. 過程:(1)106.03.30 進行栽種,首先消毒園藝剪刀,再至校園四周取枸杞枝條,用手摘除它的

葉子。

(2)取枸杞枝條粗細大約相當、枝條顏色為棕色的,每 10-15 公分剪成一段,共剪 64 段作為實驗苗,每 8 枝分別浸包 1 種實驗設想的可能開根素,種植土壤皆是校門口土壤,8 枝盡量種在 1 至 2 個花盆中。

(3)實驗設想的開根素分別為:①蝦寮老闆提供②市售施達 B-1 植物用活力素③市售花公主 1 號開根肥④1(蜂蜜):1(水)⑤1(蜂蜜):5 水(⑥1(豐年果糖):1(水)⑦1(豐年果糖):5(水)⑧無開根素。

2.結果: 不同開根素對枸杞插枝影響比較表

開根素型式	使用方法	插枝數量(棵)	發葉順序 1(最快)- 8(最慢)	存活數(棵)與存活率(%)	至 106.04.30 不同開根素樣本生長相片
蝦寮老闆提供 	開根素 1:水 300 進行調配，浸泡 5 小時	8	2	8(100%)	
市售施達 B-1 植物用活力素 	按說明書操作標準稀釋約 500 倍浸泡 5 小時	8	3	8(100%)	
市售花公主 1 號開根肥 	按說明書操作，標準稀釋約 1000 倍浸泡 5 小時	8	4	8(100%)	
1(蜂蜜):1(水) 	(蜂蜜):1(水) 浸泡 5 小時	8	7	2(25%)	
1(蜂蜜):5(水) 	1(蜂蜜):5(水) 浸泡 5 小時	8	1	8(100%)	

1(豐年果糖):1(水) 	1(豐年果糖):1(水) 浸泡 5 小時	8	8	0(0%)	
1(豐年果糖):5(水) 	1(豐年果糖):5(水) 浸泡 5 小時	8	6	6(75%)	
無開根素	對照組，不浸泡任開根素	8	5	7(87.5%)	

六、插枝不同粗細的枸杞莖，哪一種最容易開根長葉？

1. 方法：(1)106.04.10 進行栽種，首先消毒園藝剪刀，再至校園四周取枸杞枝條，用手摘除它的葉子。

(2)取枸杞枝條粗細不同、顏色不同的枝條，每種裁選 5 枝進行實驗，裁切高度為 10-15 公分為一段，共 20 枝苗。

(3)將 20 枝插枝苗浸泡蝦寮老闆提供之開根素 1 晚，按 1(開根素):300(水)配置。

(4)同類粗細的枝條共同種在一個花盆中，所有土壤是校門口取的。

2.結果: 不同粗細枸杞枝插枝生長比較表

枸杞枝粗細分類別	照片	種植數量(棵)	長葉快慢	106.04.30 存活數量與存活率	106.04.30 種植現場照片
莖(棕色)-約1至1.5公分寬，莖最硬		5	最慢	5(100%)	
莖(棕色)-約0.6-0.9公分寬，莖硬		5	第三快	5(100%)	
莖(綠色)-約0.5-0.8公分寬，莖軟，但不可用指甲切斷		5	第二快	5(100%)	
莖(綠色)-約0.4-0.7公分寬，莖軟，用指甲可切斷		5	最快	5(100%)	

七、插枝不同長度的莖，哪一種開根長葉比較好?

方法: (1)106.04.10 進行栽種，首先消毒園藝剪刀，再至校園四周取枸杞枝條，用手摘除它的葉子。

(2)取枸杞枝條粗細儘量相同約、顏色同為棕色的枝條，分三種裁選 5 公分為一段 5 枝，10 公分為一段 5 枝，15 公分為一段 5 枝，共 15 枝苗。

(3)將 15 枝插枝苗浸泡蝦寮老闆提供之開根素 1 晚，按 1(開根素):300(水)配置。

(4)同類粗細的枝條共同種在一個花盆中，所有土壤是校門口取的。

2.結果: 不同長短枸杞枝插枝生長比較表

枸杞枝長短分類別	照片	種植數量(棵)	長葉快慢	106.04.30 存活數量與存活率	106.04.30 種植現場照片
5 公分長為一段		5	最慢	1(20%)	
10 公分長為一段		5	中	5(100%)	
15 公分長為一段		5	最快	5(100%)	

伍、討論

一、為什麼在實地踏查中枸杞喜歡長在斜坡？

討論結果：

- 1.馬祖大部分平地都在用做農田種植、道路、蓋房子建築物，因人類活動的影響，所以枸杞只有在山坡地發現比較多。
2. 枸杞似乎喜歡向陽光，馬祖的樹林相對枸杞高的樹木多，遮陽的地方似乎乎比較少枸杞。
3. 山坡地排水速度快，我們推測枸杞要水，但不喜歡太多水。

4. 山坡地遮避物少，鳥類可以吃到枸杞果實，可以把種子帶到更遠地方，增加枸杞這種植物繁殖的機會。

二、 沙子、校門口土壤、培養土、衛生紙種法、水耕種植五種種法，那一種最適合開根階段的枸杞?

討論結果:

1. 五種種植環境都適合枸杞生長，可能是氣候對，可能是枸杞生命力強，這些原生種枸杞就適合住在這裏，種在這裏。
2. 原來預想水耕種植法發根率會如蝦寮老闆說的一樣 100%，因為我們灌溉用飲水機水，水乾淨，照道理也應該存活最多，但卻是這五種環境中，開根長葉存活率最少的，我們推測是芽眼是不是泡太久了，都在水裏，最後泡爛了。
3. 枸杞生命力真是強，連衛生紙包的種植法都存活率為 100%，以後枸杞枝若要很多天路程的運送移植，可以用衛生紙包法，是增加發根存活率不錯的方法。
4. 上面五種環境，水耕法最耗工花時間，水耕、培養土、衛生紙算是比較花錢的，我們討論後建議枸杞插枝開根長葉階段浸過開根素後，直接種在泥土中即可，存活率也高。

三、開根素的實驗中，何者開根素對枸杞開根最有幫助?

1. 我們認為蜂蜜水在枸杞開根中真得起到作用，會比較快長出新葉與得到高存活率，不會輸給蝦寮老闆給的或市售的開根素，但蜂蜜水不能太濃也不能泡太久，蜂蜜 1:水 1 濃度太高成本也很高，也容易讓插枝苗被其他蟲或螞蟻咬，另外，也許高濃度蜂蜜水也是很好枸杞插枝發根素，只因我們泡太久了。
2. 我們認為果糖水很接近蜂蜜水，性質相近，應該也很容易發根長葉，但果糖水各項發根結果都是最差的，最後討論結果，老師推測蜂蜜糖的鍵結比果糖短，容易發揮開根作用。

三、枸杞莖大小、顏色、長短選何種?插枝枸杞枝比較容易發根長葉?

1. 插枝枸杞莖大小，不明顯影響枸杞發根長葉的存活率差異，但是我們觀察到我們插枝的綠色枸杞枝條，顏色慢慢會轉變成棕色，我們討論後，還是偏向認為棕色枝比較易開根長葉，種這種的存活率會比較高。
2. 我們實驗中，最為嫩綠細莖的是第一個長葉的，同學討論認為綠色的枝細胞活性比較好，會容易長葉，但後來長葉子狀況好像停住了，我們推論嫩莖枝條根可能開根狀況不好，養份供應不及，應該棕色枝最適合用來插枝。
3. 實驗的結果，我們發現枸杞枝條選長的，枸杞發根會比較好，但我們沒試超長的枸杞枝條插枝，也許它發根長葉存活率更好。

陸、結論

1. 枸杞生命力強，馬祖原生種的插枝存活率很高。
2. 馬祖野外原生種枸杞數量有因為人類活動的影響，有逐漸減少的趨勢。
3. 市售的枸杞果實可以挖出種子，會出葉子細長寧夏品種的枸杞。
4. 目前馬祖原生種枸杞的利用，已發展出產業，除我們科展外，有民眾對枸杞種植一同研究中。
5. 枸杞插枝可在沙子、衛生紙、培養土、水耕、一般泥土中種植，存活率都很高。
6. 枸杞插枝種植，若有開根素的幫忙，存活率會非常高，接近 100%存活率。
7. 常見的蜂蜜可以配作枸杞插枝開根素。
8. 枸杞插枝莖偏棕色，應該比綠色莖適合插枝。
9. 枸杞插枝苗長的要一些會比短的存活率好。

柒、參考資料

- 謝旻叡 (2016)。溫度與尿素對中華枸杞(Lycium chinese Miller)生長影響。_ 國立臺灣大學生物資源暨農學院園藝暨景觀學系碩士論文
- 枸杞硬枝扦插育苗技術(2013)。 <http://www.nuomuhong.org/Html/?646.html>
- 枸杞的知識。文華國際生醫研究所。 <http://www.ohayoo.com.tw/wf.htm>
- 枸杞。維基百科。 <https://zh.wikipedia.org/zh-tw/%E6%9E%B8%E6%9D%9E>
- 枸杞栽培及採收加工方法。兩岸農業商務網。 <http://www.apcm.com/apcm/medinfo.nsf/0/DFA873A7F6D7D03748256B6E00190577?opendocument>
- 台灣產寧夏枸杞。 <http://flyflyk.pixnet.net/blog/post/26751445-%e5%8f%b0%e7%81%a3%e7%94%a2%e5%af%a7%e5%a4%8f%e6%9e%b8%e6%9d%9e>
- 葉用枸杞主題館。行政農委會。 <https://kmweb.coa.gov.tw/subject/ct.asp?xItem=258692&ctNode=6461&mp=334&kpi=0&hashid=>
- 枸杞種植生長 Step by Step。 http://www.mygardenlife.com.tw/article_content.php?pk=100474

【評語】 080322

1. 研究主題著重原生枸杞的種植方式，觀察仔細，頗具應用價值。
2. 應用在地資源嘗試復育原生枸杞，探究精神與科學態度佳。
3. 整體內容較缺乏創新性及科學方法驗證，建議持續修正以獲得更具實用價值的結果。

摘要

枸杞枝、葉、果實都可入煮汁燒茶，枸杞的葉可以入菜，枸杞全株可以入藥，可以說是個全身都是寶的「狠角色」。

馬祖南竿得天獨厚，野外就生長了許多原生枸杞，目前已有商家開發成商品，但隨著人類活動，野外枸杞數量也有漸少趨勢，我們則是研究如何有效栽種復育枸杞。我們嘗試種植了市售枸杞果實內種子，竟然也長出枸杞苗。我們又嘗試把野外枸杞插枝種植，發現有開根素的幫助下，種在沙土、一般土壤、培養土、衛生紙、水耕都容易生長，印證枸杞是生命力極強，是容易復育的植物，也發現蜂蜜水對枸杞是不錯的插枝開根素。而枸杞插枝，老枝嫩枝都可以生長，插枝枸杞枝條取長一些，發根長葉存活率效果也比較好。

壹、研究動機

今年二月的馬祖顯得非常冷冽，好幾天氣溫只有攝氏10度左右，在這種環境下，阿傑老師抓了一些紅紅的東西泡在茶杯裏，老師說這一杯「養生的鹼性溶液」，見多識廣的梯梯老師恰巧走進來，公佈了阿傑老師正在泡「枸杞」，我們全班也跟老師要了「枸杞」來泡，有點淡淡甜甜的滋味，還有一股特別淡淡的香味。跟老師閒聊時，老師說馬祖也有這種植物，我們也由半信半疑到滿腹疑惑，所以我們決定多了解這種植物。

貳、研究目的

- 一、找出連江縣馬祖南竿哪裏有枸杞？它生長的环境是什麼？它的外型長什麼樣子？
- 二、馬祖有人在種枸杞嗎？他的種植經驗是什麼？
- 三、實驗枸杞是否可靠種子繁殖？老師泡的枸杞果實也可以種嗎？是否可靠插枝繁殖枸杞？
- 四、插枝種植在不同土壤中的枸杞，哪一種最容易讓枸杞開根長葉？
- 五、插枝不同的開根素，那一種最容易讓枸杞開根長葉？
- 六、插枝不同粗細的枸杞莖，哪一種最容易開根長葉？
- 七、插枝不同長度的莖，哪一種開根長葉比較好？

參、研究設備及器材

食用的枸杞果乾、野外的枸杞、園藝剪、美工刀、電子溫濕度計、束線帶、小鏟子、小花盆、標籤紙、土壤、沙子、衛生紙、保特瓶、黑色海綿、開根素(陳先生給的)、酒精棉片、蜂蜜、施達B1植物用活動素、花公主1號開根肥、豐年果糖

肆、研究過程與結果

一、研究連江縣南竿哪裏有枸杞樹，生長環境是什麼？外型長什麼樣子？

方法1 利用週三、假日空閒的時間，共探索了四次，請老師利用車子、摩托車載我們到南竿各地找尋枸杞的蹤跡，我們主要行駛車子能通行的路，觀察路兩邊是否有枸杞，樹林中的步道、小路不要我們探查的對象，發現枸杞樹後，即在我們列印的南竿地圖上做出記錄。

結果(1) 我們發現枸杞樹可以長在牆角，大塊碎石地也可生存，較多是在向陽斜坡上發現，枸杞樹會突出它的莖，很好辨認。

校園旁廢棄軍營
找到枸杞樹

官帽山路旁
找到枸杞樹

往鄉居民宿路上
找到枸杞樹



復興村廟旁民居
找到枸杞樹

復興村海堤旁斜坡
找到枸杞樹

仁愛村保修連旁
找到枸杞樹

結果(2) 我們的記錄雖有將近二十個地點發現枸杞樹，但老師說枸杞樹不沒像想像中那麼多，早期長輩說滿山遍野，但我們很努力了四趟，僅發現近二十處有枸杞樹

我們的探尋「枸杞」的記錄地圖



結果(3) 觀察枸杞樹時，我們認定它是屬於灌木，有許多側枝，老的莖上也可以看到細微年輪，莖上有許多刺，生長一段時間刺會老化變平，只剩節點，一般葉子就是從這些節點長出，有的刺上會長出葉子，長葉的刺會發展側枝，葉子呈互生生長。我們採的枸杞莖時，有許多被蟲咬的痕跡，可是都沒發現蟲的蹤跡。



葉子從節點長出來
葉子呈互生排列



有的刺上
也會長出新葉

二、馬祖有人在種枸杞嗎？他的種植經驗是什麼？

方法1 先電話聯絡有種植枸杞經驗的長輩，最後決定拜訪「雲津茶坊」與「蝦寮」老闆，了解他們種植枸杞的經驗。

結果(1) 訪問「雲津茶坊」的重點：

枸杞不止果實有保健功效，枝葉也很有藥用價值，雲津茶坊就將枸杞製成養生茶，一種枸杞混合烏龍茶葉，一種純枸杞養生茶，目前銷售不錯，值得發展成經濟價值的作物，目前店內所使用的枸杞為野外採集，取它的嫩莖、嫩葉沒帶刺的用機器揉捻加工，一年約6次採集。枸杞種植方面，曾有研究生到馬祖研究枸杞寫成論文，學校如果要試種研究，可以採插枝方法，春天種植最好，要趕緊種下去，枝條要10到15公分最好，最好要用1:5的蜂蜜水泡過比較容易開根，或是找開根素先泡過也可以。



雲津茶坊老闆
為我們解說
枸杞種植
與枝葉製茶方法



老闆讓我們試喝
枸杞烏龍茶與枸杞
養生茶並提醒我們
枸杞插枝技巧

結果(2) 訪問「蝦寮」的重點：

老闆除介紹「魚菜共生」的原理與好處外，強調枸杞種植最好要用插枝法，一定要用開根素比較容易發芽，可用1(蜂蜜):1(水)浸泡半小時，或是使用他提供的開根素浸泡約一晚約8小時，開根素要加水稀釋300-400倍，要泡到長根的芽眼。他也說，除了可以用土種植枸杞外，他準備嘗試水耕的方法種植枸杞，建議我們也試試看水耕的方法插枝種植，他認為水耕方法枸杞成功開根率會到100%。



● 蝦寮老闆介紹魚菜共生與
水耕蔬菜方法與好處



● 老闆說明枸杞也可以透過
水耕插枝發枝
並教導我們其中的方法



● 這是老闆水耕種植枸杞的情形
他建議我們可以用水耕插枝枸杞
可提升開根率與存活率

● 這是老闆的秘方開根素
他說是自己配的
他指導我們這開根素的使用
方法

三、實驗枸杞是否可靠種子繁殖？老師泡的枸杞果實也可以種嗎？是否可靠插枝繁殖枸杞？

方法1 我們使用老師於市場買的枸杞果乾(但沒生產時間、生產地點，完全無標示，因為馬祖只可以買到這種的)，取其種子(可浸泡後取種子或從乾燥果仁中直接挖出種子)，每一粒枸杞果乾皆有五至十多粒不等的種子，種植於培養土中，觀察其生長的狀況。

方法2 我們於106.02.25日取校園附近枸杞枝，完全去葉取其咖啡色枝條，不有綠色枝條，剪成10公分長共有10枝，分別種在10盆校門口菜園土壤中，觀察其生長狀況。

結果1 在種下市售枸杞果乾取出的種子後，約18天，有小綠苗冒出，代表市售枸杞果乾可以種出枸杞樹，但等待時間，學校工友培養的玉米苗長很大，一度讓我們覺得這些市售枸杞果乾是經高溫烘烤，而不是天然曬乾。在出苗35天後，有些苗木約6-8公分，我們將它種到獨立的花盆苗床中。

結果1的圖片說明：種子種植



● 先將枸杞果實泡過
較易取種子的方法



● 栽種18天後
有枸杞種子的小苗長出



● 栽種35天後有的枸杞種子苗
可以長到6-8公分高

● 栽種35天許多枸杞種子種
的苗長出印證我們吃的市售
果實可以生長出枸杞苗

結果2 在插枝15天後，插枝苗在芽眼處長出新葉，在等待的過程中，我們很怕的我們插枝技術不好，無法讓枸杞插枝苗存活，在種植30天後，種植的十棵插枝苗，有8枝是存活的，存活率達到80%。

結果2的圖片說明：嘗試插枝



● 去校園四周找尋枸杞，將整株枸杞去葉
每110公分剪成1段，每段插枝在獨立
花盆中



● 插枝的苗在15天後長出新葉子，
印證我們可用插枝法繁殖枸杞

四、插枝種植在不同土壤中的枸杞，哪一種最容易讓枸杞開根長葉？

方法 106.03.20開始進行本系列實驗，先調配開根素，將蝦寮老闆給的開根素，按300(水)：

- 1.開根素原液)調配出約3公升，再分配到不同的燒杯中。；
- 2.採集剪枸杞枝前，園藝剪先用酒精棉片消毒過，減少細菌對枸杞枝的危害。
- 3.採集回來的枸杞枝完全去葉(統一用手摘除葉)，每10-15公分左右剪成一段，準備75段枸杞枝。
- 4.將75段枸杞枝浸調配好的開根素1晚，約泡5公分高，至少有兩個芽眼有浸泡到。
- 5.將泡好的75段枸杞枝分別種在校門口土壤、培養土、沙子、衛生紙、水耕這五種不同土壤環境各15枝，比較其生長狀況與存活率狀況。



調配開根素



用酒精棉片消毒園藝剪減少細菌感染



枸杞插枝種在沙子中情形



枸杞插枝在校門口土壤中

(5-1)特別說明: 衛生紙種法將衛生紙包住枸杞枝，高度不得超過浸泡開根素的5公分，每5個包衛生紙的枸杞枝放在一個花盆中，每天一定要灑水一次



用衛生紙將枸杞枝包起來
約包5公分高
(泡開根素高度)



枸杞枝包好衛生紙情形



將包好衛生紙每5個
枸杞枝放在一盆
評估是否開根存活

(5-2)特別說明: 水耕種植:取保特瓶高15公分左右切成二段，再取黑色海棉，在黑色海棉中切出一線切口，將泡過開根素的枸杞枝插在海棉中再放入保特瓶中(保特瓶下半部)，加入較乾淨的飲水機冷逆滲透水，水約黑海棉高度一半，最後將保特瓶上半部倒置，以保持枸杞枝滋潤。



保特瓶切割



切割黑海棉
中間要畫一凹槽



枸杞枝插在海棉中



枸杞枝插在海棉中



加入飲水機逆滲透冷水



裝置好的水耕種植環境

結果 不同插枝土壤(或環境)的枸杞生長比較表

插枝土壤環境	種植數量(棵)	第一顆長出葉子時間	至106.04.30的存活數(棵)	至106.04.30的存活率(%)	至106.04.30不同土壤實驗枸杞枝生長相片
校門口土壤	15	最快長葉	15	100	
沙子	15	第三快長葉	15	100	
培養土	15	次快長葉	15	100	
衛生紙	15	最慢長葉	15	100	
水耕	15	第四快長葉	12	80	

PS1:長出葉子時間我們的定義:是同樣種植環境，任一盆先長葉時間即為計算時間。
PS2:存活:我們的定義是長葉且葉無枯掉，這時根應該也發出來了。

五、插枝不同的開根素，哪一種最容易讓枸杞開根長葉？

過程:

- (1)106.03.30進行栽種，首先消毒園藝剪刀，再至校園四周取枸杞枝條，用手摘除它的葉子。
- (2)取枸杞枝條粗細大約相當、枝條顏色為棕色的，每10-15公分剪成一段，共剪64段作為實驗苗，每8枝分別浸包1種實驗設想的可能開根素，種植土壤皆是校門口土壤，8枝儘量種在1至2個花盆中。
- (3)實驗設想的開根素分別為:
1.蝦寮老闆提供
2.市售施達B-1植物用活力素
3.市售花公主1號開根肥
4.1(蜂蜜):1(水) 5.1(蜂蜜):5水 6.1(豐年果糖):1(水) 7.1(豐年果糖):5(水) 8.無開根素。

結果: 不同開根素對枸杞插枝影響比較表

開根素型式	使用方法	插枝數量(棵)	發葉順序 1(最快) 8(最慢)	存活數(棵) 與存活率(%)	至106.04.30 不同開根素樣本 生長相片
蝦寮老闆提供	開根素1: 水300進行調配 浸泡5小時	8	2	8(100%)	
市售施達B-1植物用活力素	按說明書操作 標準稀釋約 500倍浸泡5小時	8	3	8(100%)	
市售花公主1號開根肥	按說明書操作 標準稀釋約1000 倍浸泡5小時	8	4	8(100%)	
1(蜂蜜):1(水)	(蜂蜜):1(水) 浸泡5小時	8	7	2(25%)	
1(蜂蜜):5(水)	1(蜂蜜):5(水) 浸泡5小時	8	1	8(100%)	
1(豐年果糖):1(水)	1(豐年果糖): 1(水) 浸泡5小時	8	8	0(0%)	
1(豐年果糖):5(水)	1(豐年果糖): 5(水) 浸泡5小時	8	6	6(75%)	
無開根素	對照組 不浸泡任開根素	8	5	7(87.5%)	

