

菠菜



蔬菜



農食 實作

栽培技術

教學使用手冊

內容物介紹

	
<p>菠菜種子 1 包</p>	<p>12 公升盆器 1 個</p>
	
<p>介質 1 包</p>	<p>20 公克肥料 1 包</p>
	
<p>噴瓶噴頭 1 支(用保特瓶當作瓶身)</p>	<p>滴管 1 支(用來調配防治資材)</p>
	
<p>1 公克秤藥匙(秤肥料用)</p>	<p>其他作物種子</p>
	
<p>花牌</p>	<p>500 毫升寶特瓶(自備)</p>

目錄

單元一：探索植物種子的神秘世界.....	1
單元二：認識菠菜.....	3
單元三：菠菜台灣生產概況.....	6
單元四：菠菜種植秘訣.....	9
單元五:菠菜佳餚大探索.....	15
參考資料.....	18
學習單.....	20
附錄一.....	21



單元一：探索植物種子的神秘世界

學生學習目標

- 了解不同的種子會成長為不同外形的植物，並認識常見作物種子。
- 會依照種子的特徵將不同類型的種子分類。
- 能知道蔬菜種子-菠菜的特徵與發芽時所需注意的事項。

食農教育學習內涵：A-2-1 農業生產與環境；P-1 體驗學習。

可融入之領域課程：國中階段 自然領域：Ga-IV-5、Mb-IV-1。

教材與資源準備

必要:常見農作物種子、菠菜種子

教師教學流程與提問參考

◆**流程 1:**引導學生進行探索植物種子的神秘世界—種子配對遊戲，使學生瞭解各種種子所孕育出的植物，將呈現出多樣外在特徵的差異性(附錄一)。

▼**流程 2:**發下作物種子，請同學們仔細觀察不同種類的種子，留意它們的獨特特徵，然後按照您自己所選的標準進行分類。可以根據種子的形狀、顏色、大小、重量等特點進行分類，然後與同學分享你的觀察和分類結果。

◆**流程 3:**介紹菠菜種子的特徵。

◆**流程 4:**種子發芽後會逐漸成長為一株成熟的植物，這個過程需要充足的陽光、空氣、水分和營養。同時，種子順利發芽也需要適宜的溫度、濕度和光照條件。

▲菠菜發芽注意事項

- 1.溫度宜介於 15-25°C，發芽地點必需光線充足。
- 2.將種子播種於培養土上，記得覆蓋一層薄土，必須保持土壤濕度，在 1 週內應順利發芽。
- 3.種子發芽後，需定時澆水，請勿讓種子變乾。發芽後請將其放置在陽光充足的地方以利菠菜苗生長。

* 補充:種子在休眠時不易發芽，因此可以播種前先將種子浸泡於水中 10 小時，目的為讓種子發芽狀況良好。。

活動一:探索植物種子的神秘世界—種子配對遊戲

請你先用鉛筆連連看，你覺得這些農作物的種子是哪一個，將它們連起來。老師對答案後，你答對了嗎？並將正確答案用不同顏色的筆連起來。



薺菜



青梗白菜



高苣



莧菜



菠菜



九層塔



單元二：認識菠菜

學習目標

- 認識菠菜基本知識。

食農教育學習內涵：B-2-1 認識食物；P-1 體驗學習。

可融入之領域課程：國中階段 自然領域：Ga-IV-5、Mb-IV-1。

可融入之議題：環境教育 E2 覺知生物生命的美與價值，關懷動、植物的生命。

菠菜(Spinach)

類別:葉菜類

科名: 莧科(Amaranthaceae)

學名: *Spinacia oleracea*

別名: 菠薐菜、赤根菜、紅根菜、波斯菜



圖 1. 菠菜植株

▲主要特徵

植物學和生活史

菠菜是一種營養豐富的植物，它的莖短，葉子密集地生長在一起，形成葉簇(rosette)。受環境刺激才會開花。植株可長到 30 公分高，葉長約 2-30 公分，寬度為 1-15 公分。採收葉柄和葉片。

苗期後，肉質的葉子會集中生長在短莖上，形成葉簇。葉子的形狀可以是卵形到長形，特定品種的葉呈三角形或狹戟形(Rubatzky and Yamaguchi, 1997)，葉面平滑的或有些皺褶。成熟時葉柄為空心。如果生長環境日照變長，溫度上升，會促使菠菜開花，主莖伸長(抽薹)，葉簇中抽出長花莖(flower stalk, seed-stalk)。抽薹後會限制了營養生長，生長之新葉小而窄，無法銷售。一旦發生抽薹後，不再適合採收為蔬菜販售。風媒授粉後，子房發育為胞果，形成種子。

有些種子表面光滑且圓形，有些則呈不規則有刺的形狀。有刺型種子通常是冬季生長的品種，而平滑型則是夏季生長的品種。

菠菜的葉片表面分為皺葉種、平葉種和中間種。皺葉種的葉片呈深綠色，葉面有皺摺和捲曲。平葉種的葉片較寬且平滑，而中間種的葉片介於皺葉種和平葉種之間。

菠菜具有膨大的主根，呈淡紅色，而有"紅嘴綠鸚哥"的別稱。菠菜是秋冬季蔬菜，從入秋至冬季為盛產期。春夏季時，光週期變為長日照，會誘導菠菜花芽分化，植株葉片將不再生長而失去商品價值(蔬菜學)。菠菜產期為每年 10 月至隔年 4 月，秋冬季為主要產期，播種後約 40-45 天可採收。

▲品種來源

原產地與台灣發展狀況

菠菜原產於西南亞、伊朗和中東附近地區，在 2,000 多年前的波斯帝國（現今的伊朗）就已經有種植紀錄，所以菠菜也叫「波斯菜」。中國古籍《唐會要》、《新唐書·西域傳》曾提及菠菜約在 7 世紀（唐朝）時由尼泊爾王使臣進貢傳入中國，再由中國引入臺灣栽培至今。11 世紀傳入西班牙，17 世紀被帶入美洲。

▲重要品種

- 角粒種子:牛若丸、禹城、本地角粒、密斯特蘭、巨豐、油塔卡
- 圓粒種子:本地圓粒、梨山種
- 雜交種:西螺一號、西螺大葉、清風、阿多拉斯、綠湖

1.東洋種品種

由原產地傳至東洋，於亞洲為主要區域，其品種數較少，以禹城、牛若丸、日本在來、台灣之高脚、低脚為代表種。其抽苔早，適秋播，種子為角粒，葉為三角形，葉肉較薄具缺刻，根部帶有紅色為其特徵。

2.西洋系品種

於歐洲所栽培的品種最多，傳到美國後也有許多改良品種。主要品種如 Münsterland，Viroflay Nobel，King of Denmark，Viking Hollandia 等。其抽苔性晚，在台灣適冬天或春作栽培。一般為圓粒種子(也有角粒者)。葉較屬長卵形或長橢圓形葉肉厚而缺刻少，也有皺葉者。

3.雜種系品種

以東洋種和西洋系品種之自然雜交後代於日本所選拔之固定品種，如豐葉、若草、治郎丸、理想等，其抽苔也較早。在台灣適於晚秋或冬播用。一般為角粒種，其性狀介於東洋與西洋種之中間型。

4.一代雜交種

以東洋種間或西洋種間行相互雜交或東洋系和西洋系相互雜交，所育成之不同抽苔性，抗病性，早晚性的許多品種。此類新品種，直接以 F1 或 F2 利用。其性狀介於兩親品種之中間型。生育快、豐收、或增加其抗病性。種子以角粒種為多，其中也混有圓粒種子。抽苔則較偏於較早的東洋種。

*品種定義:

依照植物品種及種苗法第 3 條第 1 款規定，品種是指植物使用特定的繁殖方法繁殖，以保留其遺傳性的栽培材料。同一品種的作物具有一定的形態和性質，與其他品種有明顯的差異。透過指定的繁殖法來繁殖這種特定品種時，至少在幾代之間，其形態、性質等特徵能夠確實地遺傳給後代(資料來源：農業部植物品種權公告查詢系統)。

菠菜生活史

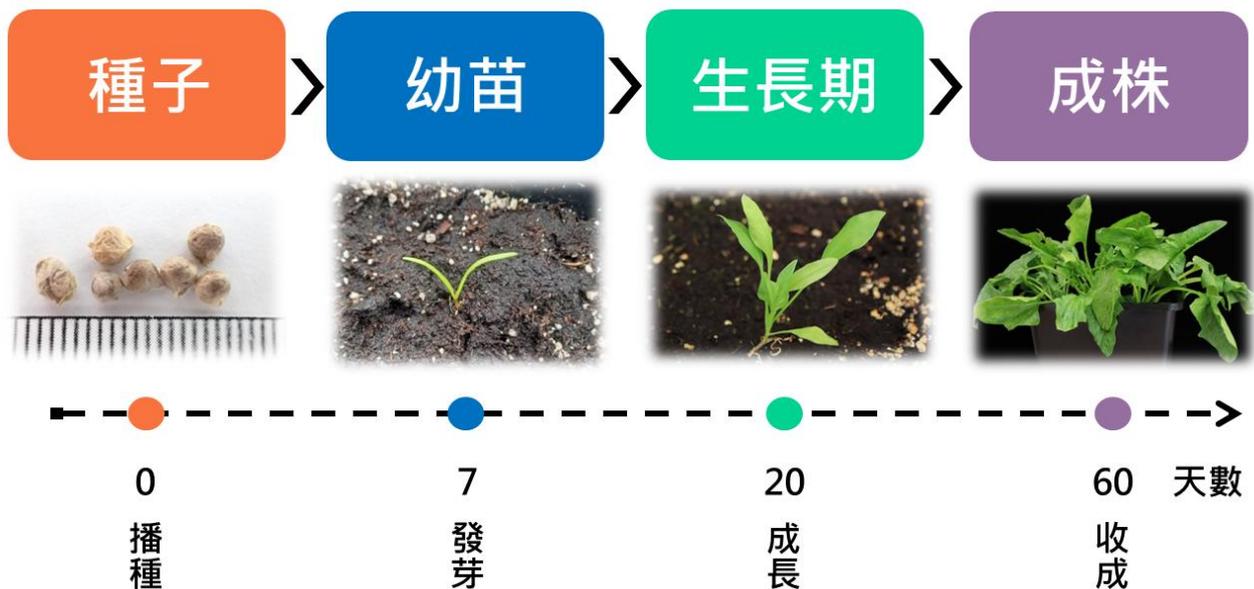


圖 2. 菠菜生活史



單元三：菠菜臺灣生產概況

學習目標

- 認識臺灣菠菜的生產概況。

食農教育學習內涵：A-1-1 在地農業生產與特色；A-2-1 農業生產與環境。

可融入之領域課程：國中階段 社會-地理領域：Ae-IV-1、Cb-IV-1、Cb-IV-3。

▲生產概況(生產時期、採收時間、主要產地)

菠菜喜好冷涼，為冬季常見葉菜類，在臺灣每年 10 月至翌年 4 月為盛產期，春季後氣溫逐漸升高，導致生長受限且易開花。除了選用較耐熱品種延長產期，夏季也可利用高海拔的山區種植，生產高冷地的菠菜。108-110 年全臺菠菜年均生產面積 1,724 公頃，產量 29,741 萬公噸，生產規模依序為雲林縣(1,094 公頃)、桃園市(241 公頃)、高雄市(217 公頃)，3 市合計之菠菜生產面積及產量約占全臺 90%。

▲作物主要產期

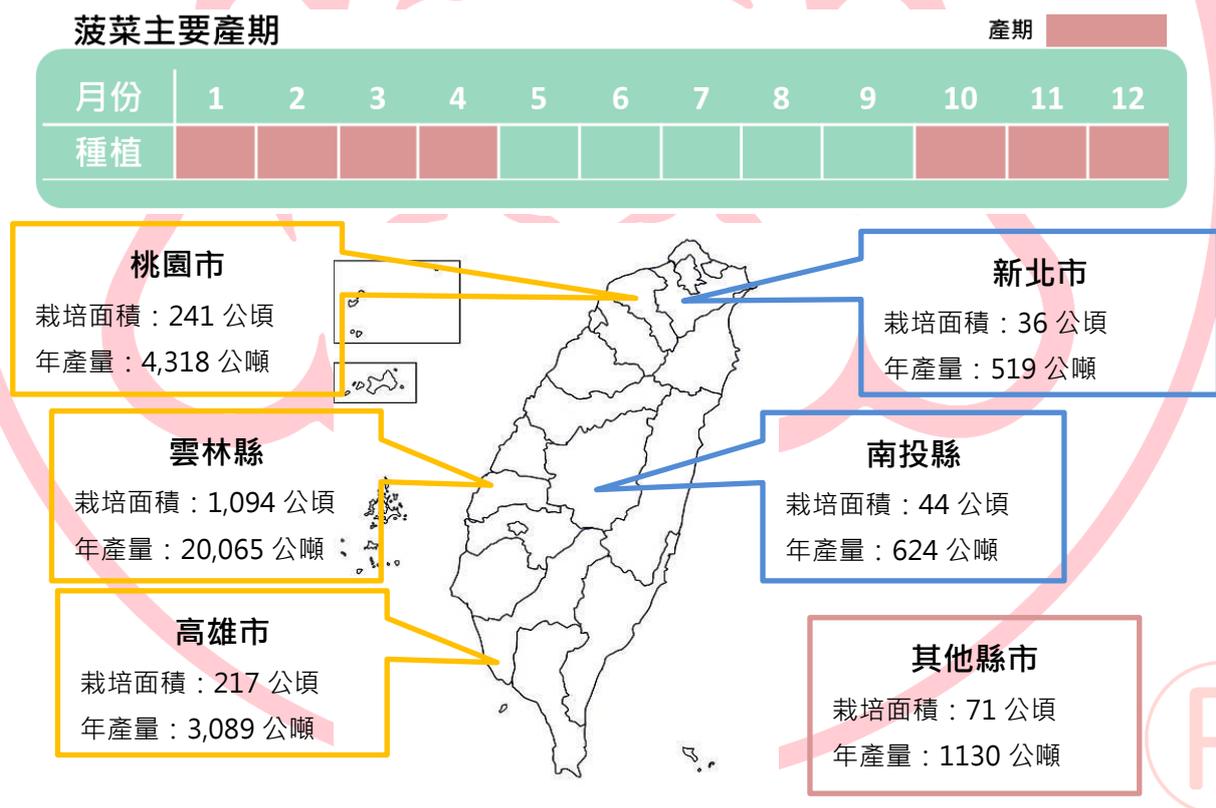


圖 3. 菠菜主要產期

資料來源：農業部統計年報-蔬菜-菠菜(108-110 年平均值)。

<https://agrstat.coa.gov.tw/sdweb/public/inquiry/InquireAdvance.aspx>

近三年縣市種植面積及年產量分布

▲在地概況

臺灣許多短期葉菜都在設施中栽培，菠菜為設施中常見的蔬菜種類。雲林縣為全臺菠菜最大生產地，主要使用水平式網室栽培，較容易受到惡劣天氣影響。桃園市則多使用塑膠布網室栽培，因塑膠布網室栽培可控制栽培環境，具備減少天氣災害侵襲、病蟲害較易管理、產期調節穩定供產及提升品質等優點。雙北地區為早期設施蔬菜重心，但受都市化影響漸漸轉移至桃園市八德區、桃園區、蘆竹區等地，近年來成為北部都會區的蔬菜供應中心。此外，因夏季炎熱不適菠菜生長，南投縣涼爽的高海拔地區為夏季主要菠菜產區。



圖 4.雲林縣西螺鎮水平式網室栽培菠菜 圖 5.桃園市八德區塑膠網室栽培菠菜

▲生產栽培曆

菠菜生產栽培曆							階段
生育日數	前3-5天	0天	7-10天	15天	30天	50-60天	
播種前	整地						
生育期		播種	疏苗施肥	施肥	施肥		
採收期						採收	

圖 6.菠菜生產栽培曆

▲生產過程:

土壤選擇與整地:

土壤需求 pH 值介於 6.5-7.5 之間，以保肥水且通氣之砂質壤土為佳。整地前將基肥撒布於土表再翻入土中，並將地整平避免積水。栽培方式分為作畦與不作畦兩種。



圖 7.整地

播種:

菠菜適合秋冬季播種，種子發芽適溫 15-25°C，高溫不利發芽。種子撒播或條播，並覆土，保持土壤濕潤，亦可使用播種機協助播種，大約 7-10 天萌芽。



圖 8.播種機播種



圖 9.菠菜萌芽

施肥:

整地前施用基肥 20 公噸/公頃，三要素肥料（氮肥 150 公斤、磷酐 90 公斤及氧化鉀 120 公斤）可於整地前、種子發芽後 7-10 天、15 天、30 天各施用 25%。

水管理:

設施栽培通常以噴灌補充水分，每天 1-2 次，土壤保持濕潤但不積水，積水容易造成病蟲害。

病蟲害防治:

立枯病與露菌病為菠菜較常見之病害，蟲害主要為斜紋夜盜蛾或蚜蟲。可參考植物保護手冊防治外，也應加強雜草防治，減少病蟲害傳播。

採收:

播種後約 50-60 天可採收，植株約有 5-9 片葉，太晚採收易老化，採收時可連根拔起，或從植株基部取下，保留基部重新生長，約 3-4 周後可再次採收。

單元四：菠菜種植秘訣

學習目標

- 認識菠菜種子。
- 能知道蔬菜種子-菠菜的特徵與發芽時所需注意的事項。
- 知道菠菜發芽後要如何照顧。

食農教育學習內涵：A-1-2 農業生產方法；A-2-1 農業生產與環境；P-1 體驗學習。

可融入之領域課程：國中階段 自然領域：Ga-IV-5、Mb-IV-1、綜合-輔導領域：Ac-IV-2。

▲教材與資源準備:菠菜種子、盆器、培養土

▲播種時間: 菠菜產期為每年 10 月至隔年 4 月，秋冬季為主要產期，菠菜適合秋冬季播種，種子發芽適溫 15-25°C，高溫不利發芽。菠菜栽培階段分以下五部分(圖 10):

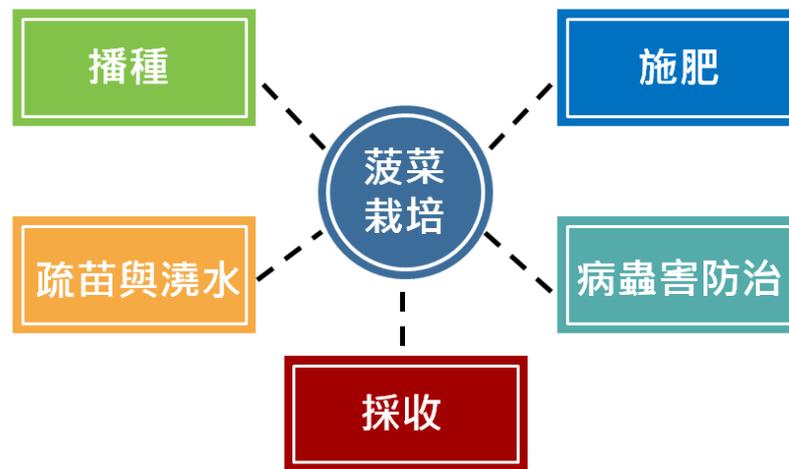


圖 10.菠菜栽培事項

一、播種(圖 11):

步驟 1:取出菠菜種子，浸泡於水中 10 小時，目的為讓種子發芽狀況良好。

步驟 2:將培養土倒入盆器當中，再把土壤完全澆濕澆透，吸飽水分。

步驟 3:進行點播，以 Z 字形排列，間距離約 10-15 公分(預留菠菜成長空間)，挖四個深度約 1 公分之小洞，每一穴放入 5 粒菠菜種子，然後覆蓋上一層薄土(大概蓋過種子即可)，再澆一次水，即完成點播，最後在花牌上寫好作物及播種時間並插在盆栽上。

步驟 4:菠菜生長需要足夠的光線、空氣流通的環境，以及適當的土壤溼度，必須將盆栽放置於通風良好、陽光充足的地方，且種子發芽時保持土壤濕度【利用噴水器噴水，並用手感受培養土，維持濕濕的感覺，但無積水或水淹沒種子的現象】，避免種子變乾。等待 7-10 日開始

發芽。

二、疏苗與澆水(圖 12):

當種子發芽後 5 日，可以進行疏苗，保留一株生長狀況最好的苗，其餘用剪刀剪除。

每日觀察土壤溼度，土壤需保持濕潤但不積水，積水容易造成病蟲害，每次澆水需把土壤完全澆溼澆透。

疏苗:種子發芽後將生長狀況較差的苗給移除，留下健壯的植株，目的是避免養分競爭。

三、施肥(圖 13):

發芽後 7-10 天，可以進行第一次施肥，用秤量匙取出肥料，每匙 1 公克，將 1 公克的肥料倒入裝有 500 毫升水的寶特瓶中，共配置二瓶，靜置 30 分鐘後開始攪拌、搖晃使其均勻，將一公升的液肥澆至介質表面，即完成施肥，施肥頻率為每周一次。

四、病蟲害防治(圖 14):

立枯病與露菌病為菠菜較常見之病害，蟲害主要為斜紋夜蛾或蚜蟲。可利用柑桔精油或葵無露進行防治，也應加強環境清潔，減少病蟲害傳播。

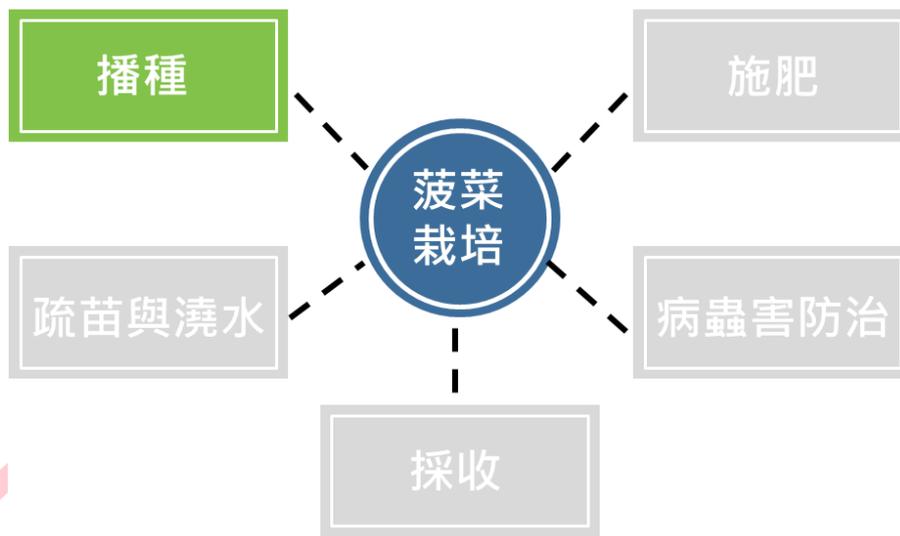
葵無露配置方法:

將 90 毫升葵花油與 10 毫升洗碗精均勻混合，再將混合好後的葵無露取 1 毫升滴入裝有 500 毫升水的寶特瓶中，稀釋成 500 倍，每周施用一次，先試低濃度，若效果不佳再增加濃度，稀釋為 200-500 倍，也需注意是否有藥害發生。

五、成熟採收(圖 15):

播種後約 50-60 天可採收，植株約有 5-9 片葉，太晚採收易老化，採收時可連根拔起，或從植株基部取下。





1 

準備好盆器

2 

將介質倒入盆中，裝至全滿。

3 

進行澆水，將介質全部澆溼澆透。

4 

直到底部出水，即完成澆水工作。

5 

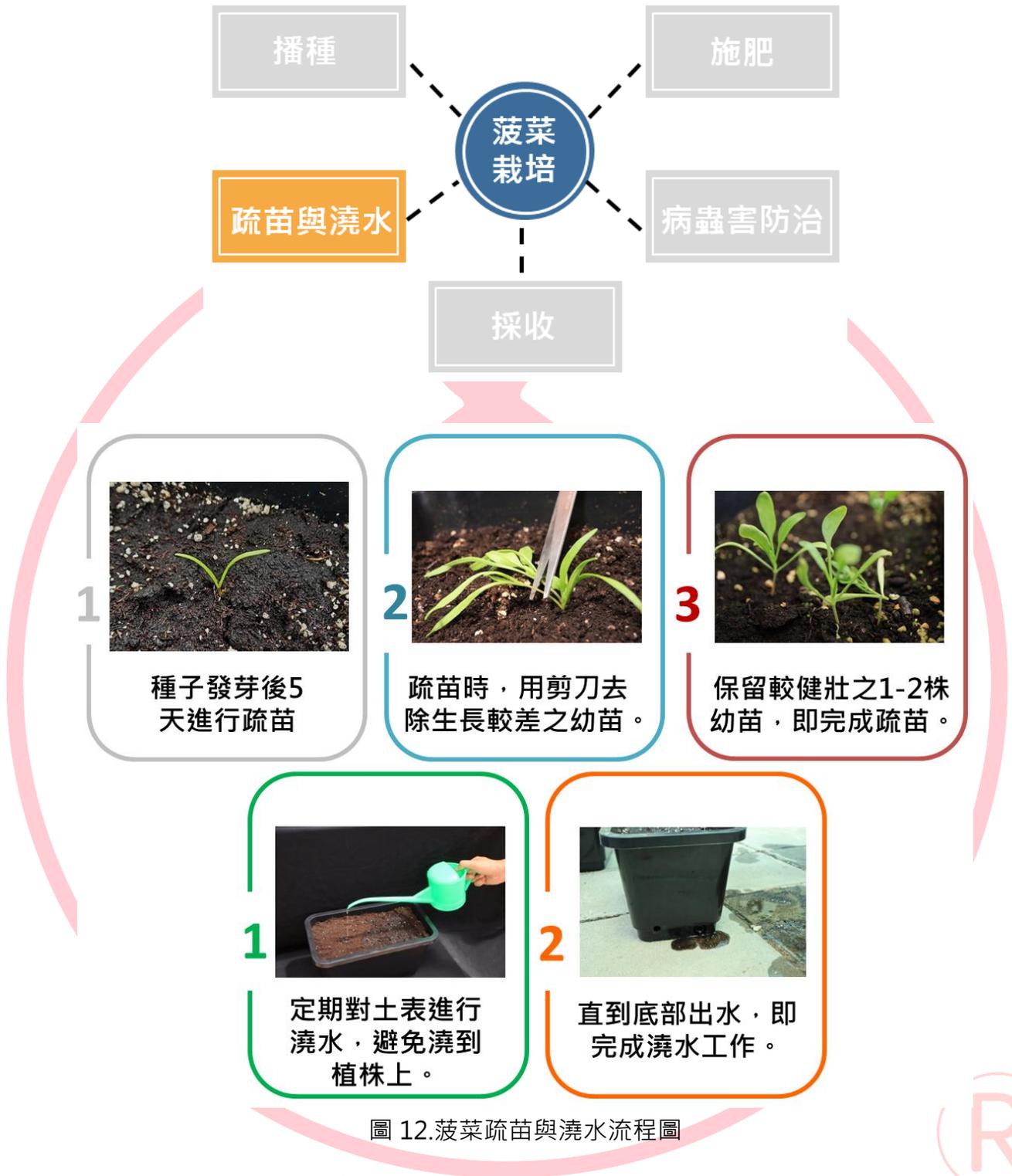
在表面挖四個深度約1公分的洞。

6 

每一穴放入5粒種子，再覆上一層薄土後，再次澆水。

圖 11.菠菜播種流程圖





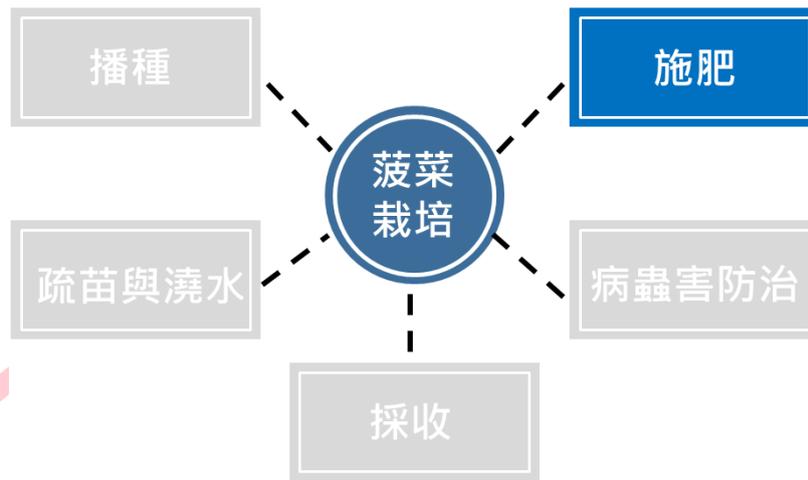


圖 13. 菠菜施肥流程圖





圖 14.菠菜病蟲害防治流程圖。

單元五:菠菜佳餚大探索

學生學習目標

- 能判別菠菜是否成熟，並知道如何正確的採收菠菜。
- 能學習如何料理菠菜。
- 知道如何正確又乾淨的清洗菠菜以及如何健康的烹煮菠菜料理。
- 能知道六大營養食物分類。

食農教育學習內涵:B-1-2 飲食的均衡與健康；C-1-3 分享與感恩；A/B/C-P-1 烹調實作。

可融入之領域課程國中階段 自然領域：Ga-IV-5、Mb-IV-1、綜合-輔導領域：Ac-IV-2。

可融入之議題:環境教育 E3 了解人與自然和諧共生，進而保護重要棲地

▲採收

▼**流程 1:**思考菠菜成長到什麼程度可以採收，代表菠菜已經成熟。接著老師統整，教導學生如何判斷菠菜收成的成熟度。

- a.按照天數，播種後 50-60 天。
- b.葉片數量，菠菜葉片長到 5-9 片左右。

○提問:想一想菠菜要長到什麼程度代表成熟了，我們可以開始採收?

▼**流程 2:**先請學生想一想有什麼方式可以採收菠菜，需要注意哪些事情，老師統整，將學生分組進行菠菜的採收活動。

收成方式有:

- (1)沿外緣剝下葉片慢慢收成，從植株基部取下，保留基部重新生長，約 3-4 周後可再次採收。
- (2)整顆採收。

【收穫前要記得洗手，採摘時要溫柔、小心，避免損壞菠菜。如果蔬菜不易扭轉出土壤或脫落，請直接剪下莖，將其採收】



圖說 15.菠菜採收流程圖。

○提問:菠菜可以怎麼採收? 採摘的時候要注意什麼嗎?

▲挑選方法

一般主要食用菠菜柔嫩多汁的莖葉，挑選莖頭脆嫩易折斷、纖維不老化者為佳。菠菜採收後失水速度非常快導致快速萎軟，因此挑選時應注意菠菜是否乾皺疲軟及枝葉間是否有爛葉。

▲保存方式

菠菜含水率高，在室溫下容易失水腐壞，因此採收後需盡快進行預冷及冷藏，以防止失水及延長保存時間。在市場購買菠菜後，可使用沾溼的廚房紙巾包覆菠菜，並裝入塑膠袋，放入 0-5°C 的冰箱冷藏，可延長保存時間最長至 20-25 天。

▲營養成分

菠菜之所以被稱做「蔬菜之王」，是因為它當中的營養價值要比一般其他的蔬菜更高，它含有極豐富的β胡蘿蔔素、鉀、鎂、鐵及葉酸等多元素，其所含的鈣、鐵、維生素確實很突出，尤其是維生素 A(視網醇當量 AE)、C 含量，在所列的近百種蔬菜中都名列前茅，研究也指出菠菜為具高抗氧化能力的蔬菜，在 32 種蔬菜中排名第 3。(市售蔬菜抗氧化力之研究)。

▲營養雷達圖

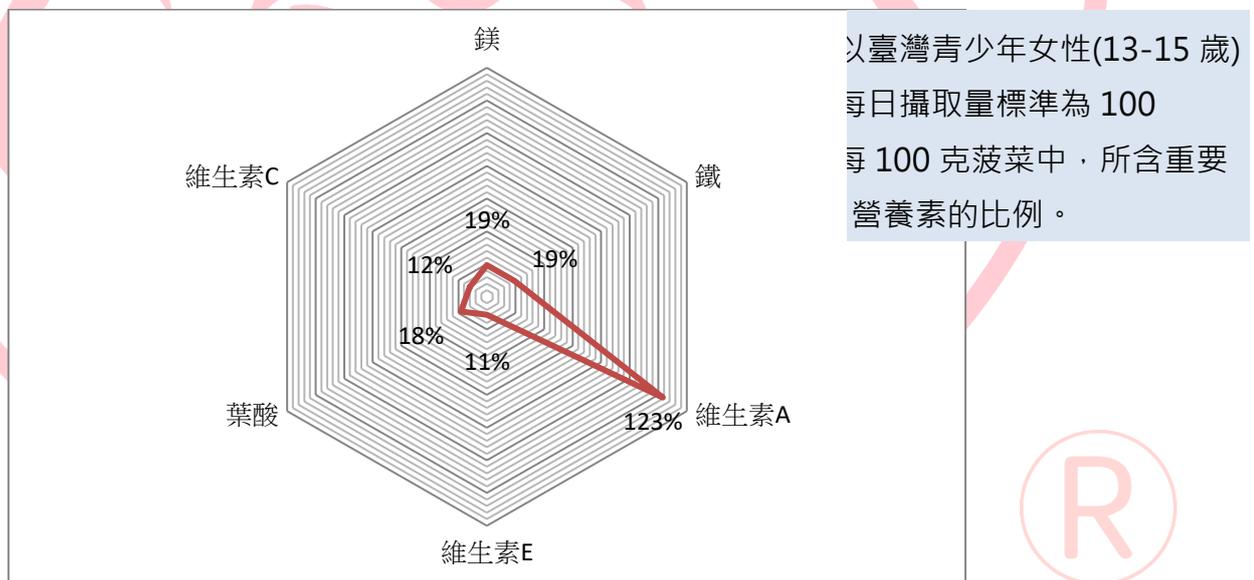


圖 15.營養雷達圖。

資料來源：臺灣食品營養成分資料庫新版(2021)；國人膳食營養素參考攝取量(第八版)(2021)

▲料理食譜

● 菠菜蛋餅

材料: 菠菜 (2 棵)、蘑菇 (2-3 朵)、馬鈴薯 (2-3 顆)、甜椒 (1 / 4 顆)、雞蛋 (4 顆)、鹽 (1 小匙)、起司絲 (適量)、橄欖油 (2 大匙)、黑胡椒粉 (1 小匙)

1. 菠菜清洗後不切，整株放入滾水中汆燙，直到菠菜變軟後撈出放入冷水冷卻，之後擠乾水分後切細 (1-2 公分) 備用。
2. 馬鈴薯切長條狀，甜椒和蘑菇切丁備用。
3. 準備一個碗，打入四顆雞蛋，打散備用。
4. 鍋中加入橄欖油，放入馬鈴薯，煎至焦黃。
5. 加入甜椒、蘑菇、菠菜放入拌炒，加入黑胡椒粉、一小匙鹽調味，拌炒均勻。
6. 加入蛋液，上面鋪上起司絲，蓋上鍋蓋關小火等待約 3 分鐘即可起鍋享用。

▲小知識:為何食用菠菜後口中會有澀味產生?

菠菜含有大量草酸，食用後容易與牙齒的鈣質結合形成草酸鈣，且草酸鈣不易溶於水，會依附在牙齒上產生澀味。如果要減少此情況的發生，可以在烹飪菠菜時，先用水汆燙過再進行料理，因為草酸極度容易融於水中，經過簡單的汆燙後即可大大降低菠菜的草酸含量。

▲消費 QA:

1. 菠菜不能和豆腐一起煮食，否則容易泌尿器官結石，這是真的嗎?

(1) 菠菜的草酸與豆腐分解出的草酸及鈣質，會在腸道結合成草酸鈣，但草酸鈣不會被腸道吸收，反而會形成糞石後隨著糞便排出，所以菠菜豆腐湯並不會造成身體結石的問題。

(2) 草酸鈣結石的主因，是高草酸血症所導致，在攝取含有草酸的食物，反而要同時攝取鈣質，才能提高草酸和鈣離子在腸道結合的機會以減少草酸的吸收，進而降低草酸鈣結石的風險。

2. 購買菠菜時，選擇紅根的菠菜是否較營養?

大部分的國人品嚐菠菜時，只吃它的青葉翠梗，並不享用紅色的根，其實菠菜鐵質含量最多的地方，正是紅色的根部。然而，並非所有品種的菠菜都會出現紅根，而且，一般消費者幾乎不食用菠菜根部。因此購買菠菜時無需特別留意紅根的有無。

★烹煮過程中要小心火源與用刀，不要被燙傷或割傷。烹煮前也要記得用肥皂洗手。

參考資料

1. 田柏升。2019。吃完菠菜牙齒澀澀的？原來是草酸作怪。良醫健康網。
<https://health.businessweekly.com.tw/AArticle.aspx?id=ARTL000147468>
2. 李阿嬌、劉廣泉、張簡秀容、許苑培、顏勝雄、施錫彬、吳信郁、李宗翰、葉俊巖。2010。北部地區常見蔬菜栽培曆及病、蟲害防治曆。桃園區農業技術專輯 5:5-19。
3. 林棟樑。2001。蔬果預冷保鮮技術。台南區農業改良場技術專刊 116:1-18。
<https://book.tndais.gov.tw/Brochure/tech115.htm>
4. 林家玉、張瓊心。2010。臺東地區特色蔬菜草酸含量之研究。臺東區農業專訊 74:14-17。
5. 林如萍。2022。美好生活的實踐-食農教育教學知能手冊。行政院農業委員會。
https://fae.coa.gov.tw/files/TeachingPlan/709/A01_1.pdf
6. 莊靜如。2002。大力水手 Popeye 的最愛 三軍總醫院營養主任金惠民談蔬菜之王-菠菜。健康世界 202:30-32。
7. 曹幸之、廖芳心、李阿嬌、許家言、王自存和黃益田。蔬菜學。五南圖書出版股份有限公司。
8. 黃乃芸。2006。菠菜。健康世界 244:93-94。
9. 陳郁璇。2016。水耕栽培低草酸低鉀高鐵菠菜。國立台灣大學園藝暨景觀學系碩士論文。
10. 梁鶚。1993。菠菜。專業栽培蔬菜 30 種。p.170-175。豐年社。
11. 梁佑慎、柯立祥。2006。市售蔬菜抗氧化力之研究。臺灣園藝 52(2):171-180。
12. 馮永富。2005。葉菜類採收後處理技術。農技報導 39:1-4。桃園區農業改良場。
13. 楊文振。1999。菠菜維生素突出。高雄區農情月刊 17:5-5。
14. 廖芳心、姜禮全、顏勝雄。2005。台灣北部地區設施蔬菜發展現況。桃園區農業專訓 51:2-8。
15. 自由健康網-蔬菜買太多怎麼辦？北農：可以善用廚房紙巾。
<https://health.ltn.com.tw/article/breakingnews/3424109>
16. 美食鳳味-菠菜蛋餅: <https://www.youtube.com/watch?v=XN3IA7HnpMo>
17. 苗栗區農業改良場-菠菜施肥推薦量及施肥方法。
<https://www.mdais.gov.tw/ws.php?id=227&print=Y>
18. 特有生物研究保育中心-台灣野生植物資料庫-菠菜
<https://plant.tesri.gov.tw/plant106/WebPlantDetail.aspx?tno=325005010>
19. 菠菜。農家要覽 p.331-334。
20. 短期葉菜類（十字花科非結球葉菜（小白菜、青江白菜、芥藍、油菜、小芥菜、葉用蘿蔔、甘藍芽）、蕓菜、茼蒿、萵菜、莧菜）良好農業規範（TGAP）。2018。農業部臺中區農業改良場。
21. 農業部農糧署-農產品產地產期查詢-菠菜。
https://www.afa.gov.tw/cht/index.php?code=list&ids=1103&mod_code=search&type=2&period=now

22. 農業部。植物品種權公告查詢系統。
https://pvr.afa.gov.tw/QA?Type=99&page=3&fbclid=IwAR0QthZd4ZnDSfX_X91Mn-9TDq7t747af7osJ9Sip5cLd7VXMT2UdICHHhc
23. 農業部。菠菜良好農業規範(TGAP)。2007。
24. 農友種苗公司-菠菜。
<https://www.knownyou.com/index.jsp?bodyinclude=PRODUCTLIST&cid=39E702FFFA9AFC3349ACA5E421F1FBB8C081>
25. 衛生福利部國民健康署-菠菜與豆腐一起吃，真的會導致結石嗎？
<https://www.hpa.gov.tw/Pages/Detail.aspx?nodeid=127&pid=8884>
26. 衛生福利部國民健康署-媽媽擔心的菠菜豆腐湯，真的會導致結石嗎？
<https://www.hpa.gov.tw/Pages/Detail.aspx?nodeid=1425&pid=8449>
27. 豐田種子行-一代交配 西螺大葉菠菜。
<https://www.poyuseed.com.tw/product-detail-153690.html>



附錄一

探索植物種子的神秘世界—種子配對遊戲答案

