



有機蔬菜栽培技術

李阿嬌

桃園區農業改良場台北分場

02-26801841分機 201

antjelee@tydais.gov.tw



大綱

- 一、前言
 - 蔬菜定義
 - 有機觀念
- 二、蔬菜特性、分類及生育特點
 - 葉菜類
 - 果菜類
- 三、田間栽培管理



一、前言

蔬菜定義

- 凡草本、木本植物或菌類，其全株或任一部位：根、莖、葉、花、果或種子，質地或柔軟、或脆嫩、或多肉、或多汁，具營養價值，可供生吃、或經烹調做為佐食或調味者。
- 草莓和葫蘆科的西瓜、甜瓜

有機觀念—自然農法

- 永續經營
- 環境友善
- 無化學肥料
- 無農業藥劑



二、蔬菜特性、分類及生育特點

蔬菜分類

- 營養生長（葉菜類）



- 開花時期（花菜類）



- 結實狀態，果實發育至適當時期

葉菜類生育特點

- 食用葉部
- 生育期短(20-45天): 莧菜, 蕹菜, 小白菜等
- 種類多: 小白菜、青梗白菜、茼蒿、葉萵苣、菠菜、芥藍、芫荽、油菜、小芥菜
- 週年栽培
 - 秋冬: 小白菜. 青梗白菜. 茼蒿....
 - 夏: 空心菜. 莧菜. 葉用甘藷...
 - 鄉土. 原生蔬菜: 龍鬚菜. 洛葵. 紅鳳菜

表一 短期葉菜類之生育適溫及設施內種子使用量

蔬菜種類	種子發芽適溫 ($^{\circ}\text{C}$)	生育適溫 ($^{\circ}\text{C}$)	10公畝使用量 (公克)
萵苣	15-20	18-21	70-100
不結球白菜	15-20	15-30	350-500
結球白菜	15-30	18-25	40
芥藍	25	15-22	200-300
芥菜	20-25	20-30	200-300
菠菜	10-20	15-20	1200-2000
莧菜	20-35	25-35	100
蕹菜	20-30	20 $^{\circ}\text{C}$ 以上	10-15公斤
茼蒿	15-20	15-25	1000-15000
油菜	15-20	15-30	350-500
芹菜	15-20	15-20	50
甘藍	15-30	25	35

果菜類有機栽培--生育特點

生長：

- 營養生長（葉菜類）——→ 開花時期（花菜類）——→ 結實狀態，果實發育至適當時期
- 栽培期長=田間時期長
 - 肥分須求高
 - 病蟲害侵襲的風險大
 - 栽培管理技術之要求更密集

主要果菜類分類-1

- 茄果類:一年生植物。不耐寒，連續開花結果有旺盛的發枝能力，需採用整枝技術。
- 瓜類:一年生植物。不耐寒，除黃瓜較耐蔭濕外，其餘都要求較高溫度和充足陽光，尤其甜瓜和西瓜。
 - 黃瓜根群淺，不耐旱。南瓜、瓠瓜和西瓜根群深廣耐旱。莖多蔓生，雌雄異花同株。

主要果菜類分類-2

- 豆類:豌豆、蠶豆為半耐寒蔬菜，其他都要求溫暖的條件，其中豇豆、扁豆更耐夏季高溫。主根生長較強，根係上有根瘤可固定空氣中氮素。蔓生種需搭架。種子繁殖。
- 其他類:草莓. 玉米. 黃秋葵. 菱角等

常見果菜類所適應的溫度範圍

類型	蔬菜種類	所適應的溫度範圍			適合種植的月均溫度		
		適宜溫度	最高溫度	最低溫度	最高溫度	適宜溫度	最低溫度
半耐寒蔬菜	豌豆	15-20	20-30	-1—2	21-24	15-18	7
喜溫蔬菜	黃豆、菜豆、 茄果類	20-30	30-40	0-5	27-32	18-26	16-18
耐熱蔬菜	瓜類、水生蔬 菜、豇豆、扁 豆、刀豆、莧 菜、芋	25-35	40	5	35	21以 上	18



三、田間栽培管理

有機蔬菜田間栽培管理

有機觀念—自然農法

- 永續經營
- 環境友善
- 無化學肥料
- 無農業藥劑

肥力？

病蟲害？

雜草防治？



肥力

- 吸收部位—根,葉
- 土壤-理化性質
 - 土壤改良物質
 - 有機質

病蟲害

- 它種生物
- 適合環境
- 植物抗性

有機栽培管理要點

- 環境選擇
- 蔬菜種類與品種
- 栽培時期
- 有機質或生物性肥料
- 適當輪作
- 雜草控制
- 非病蟲害防治

環境選擇與相關措施

- 附近無可能污染源-符合有機農產品生產基準
- 設施-防雨、防蟲
- 通風、採光
- 週遭雜草清除-減少病蟲害媒介及雜草種子之散播

蔬菜種類與品種

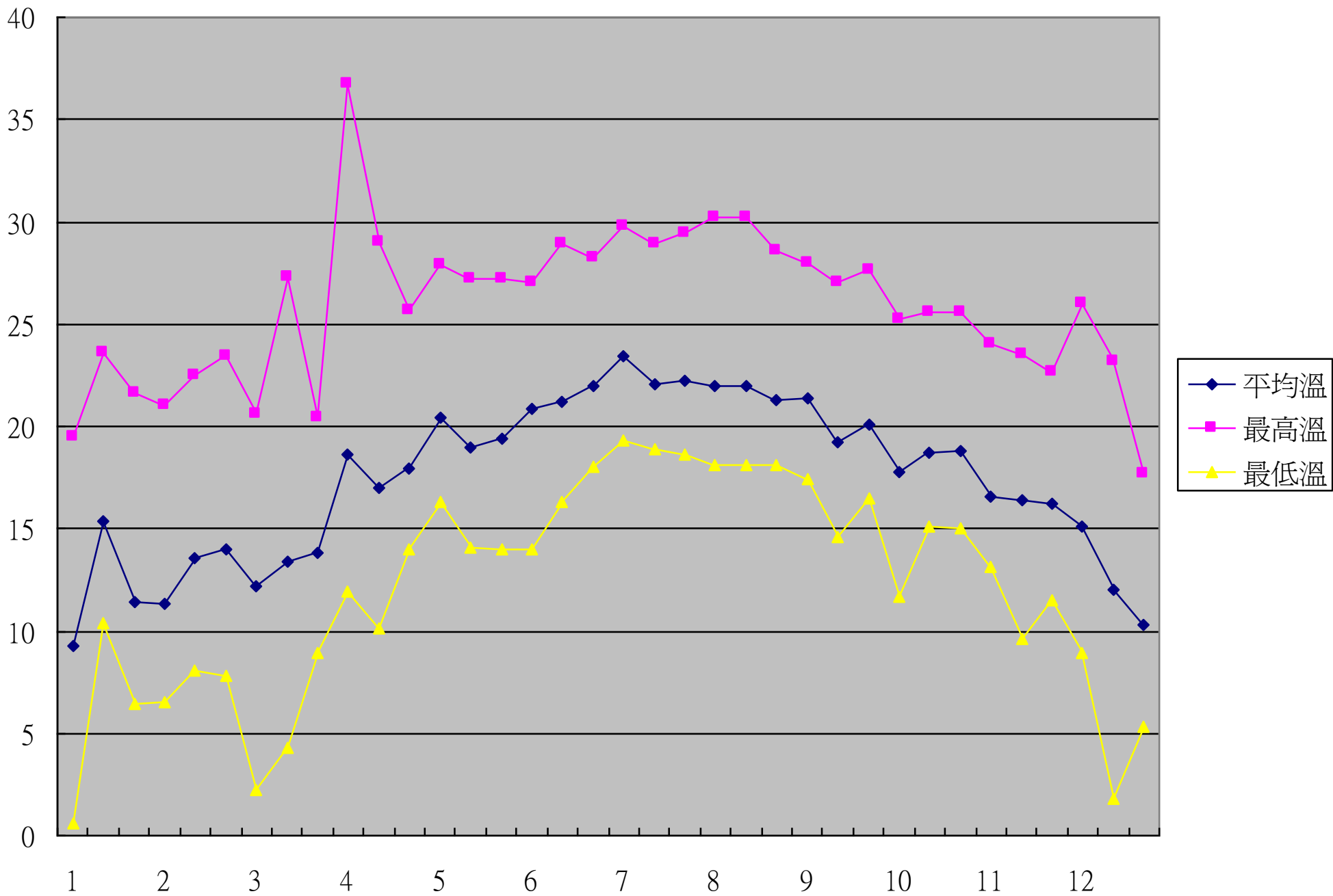
- 選用抵抗力較強的種類或品種種植，如葉用甘藷、空心菜、葉萵苣、紅鳳菜及野生性的原生蔬菜種類如甜麻、薑花、山蘇花、食茱萸、山芹菜等。
 - 如果發現某些蔬菜病虫害特別嚴重時，就應暫時放棄，改種其他蔬菜
- 環境適應性強
 - 風土適應性

栽培時期

- 栽培非當季的蔬菜時，通常都較容易發生病蟲害，管理較為困難。所以栽培有機蔬菜應採取適時適地栽培法，避免栽培非當季蔬菜，病蟲害就會減少，防治較為容易。

播種期—溫度、光照

- 胡瓜. 甜瓜之主要栽培期為3-9月，苦瓜則於4月中旬定植。
- 菜豆為2-4月上旬及7月下旬-9月上旬，豇豆為3-8月，
- 番茄為1月下旬及8-9月，番椒1-2月。絲瓜為11月下旬至3月中旬，苦瓜則於4月中旬定植。



有機蔬菜栽培

- 整地、作畦
- 直播或育苗
- 整枝、立枝柱
- 肥培管理
- 水分管理
- 病蟲害防治
- 雜草防治

整地

- 應放有機堆肥。有機栽培的施放量應較一般栽培多，視作物別及地力而定。
- 有機肥種類如樹皮堆肥、稻桿堆肥、雞、豬、牛禽畜廢棄物堆肥及酒渣等，在整地時一起翻入土中輪流使用
- 若土壤過酸應使用苦土石灰或蚵殼粉調整。
- 整地後做高畦，以利排水。

表一 EC測定值之施肥推薦量

EC測定值	土壤肥分	肥料施用量
0-0.4	低	標準量
0.4-0.9	稍高	3/4量
1.0-1.4	高	1/2量
1.5-2.4	過高	1/4量
2.5-	障害	-----

肥培管理

- 設施內. 外差異: 施肥量
 - 設施內
 - 約為設施外之1/2量
 - 日照不足時, 氮肥減量
 - 補充有機質

有機質或生物性肥料

- 土壤改良資料-有機栽培資材
- 有機質功能-
 - 改善土壤物理性,增進土壤團粒構造,保水力、通氣性、調節土壤溫度,降低總體密度及土壤流失等
 - 對土壤化學性亦有助益
 - 使土壤微生物相多樣化,微生物活性增加,減少病原菌生長

有機質肥料種類

- 難分解型

- 稻殼、樹皮、木屑、作物殘株等堆製腐熟而成之有機質肥料，含豐富纖維質，但氮、磷、鉀三要素含量較少，因其在土壤中的分解較慢，適宜用在改良土壤理化性質和促進土壤微生物活性，使作物根部有良好生長環境

- 易分解型

- 禽畜糞、動物性廢棄物、油粕類等腐熟而成之有機質肥料，含纖維質較少，氮、磷、鉀三要素含量高，其所含養分在土壤中分解釋放較快。施用時應注意釋出之要素養分量，相對的減少化肥要素用量。

- 連年施用有機質肥料後，除了當作所施有機質肥料之可礦化養分量外，亦要評估土壤中累積之既有有機質之可礦化養分量，以二者之和作為預期可由有機質供給之要素量。

生物肥料之應用

- 依功能可區分為固氮，
- 增進溶解無效性營養，
- 增進營養吸收、根系生長及有機物分解，
- 改善土壤理化性解毒，
- 增進植物耐抗性，
- 保護根系等等菌類。

作畦

- 豆菜類畦寬約1.2-1.5公尺，
- 絲瓜、苦瓜為2-3公尺(單行植)或5-6公尺(雙行植)
- 番茄、番椒、小胡瓜為1.5公尺。
- 畦作好後，須覆塑膠布以防雜草，若採滴灌，則在覆蓋前先将滴灌管鋪上畦面，滴灌管除了灌水用外，亦可作為栽培中期之追肥用。

育苗

- 除豆菜類外，瓜果類、茄果類可以128格或72格穴盤育苗
- 健壯的菜苗有利於全期的栽培管理，故須購買無病之健康苗。
- 自行育苗時須注意水分、溫度、肥料及介質的因子。
- 豆菜則採直播方式，按株距，每穴播2-3粒。

種子預措

- 種子精選→浸種2-4小時→冰箱底層1-2天
(葉菜)
→陰乾→播種
- 種子精選
 - 風選
 - 水選

整枝、立支柱

- 大果番茄採單幹整枝，小果番茄採不整枝或四幹整枝，
- 甜椒不整枝，但仍須立支柱，以防果實壓斷枝莖。
- 菜豆、小胡瓜採不整枝、立支柱栽培
- 苦瓜宜採隧道式棚架可較水平式棚架等的產期提早。

水分管理-葉菜類

- 消耗水分多,根系不深
- 依生育期不同而異
 - 種子發芽期
 - 幼苗期
 - 營養生長盛期
 - 採收期
- 灌溉方式
 - 噴灌
 - 滴灌
 - 溝灌

水分管理-果菜類

- 在進入產品器官盛產期要勤澆多澆，以獲得高產
- 對營養生長與生殖生長同時進行的果菜，應避免在始花期大灌水，要「澆莖不澆花」
- 對單純生殖生長的採種株應見花澆水，收種前乾旱，要「澆花不澆莖」

果菜類-肥培管理

- 果菜類生育期長，在管理良好的狀況下可使產期延期，適當的補充養分是必要。
- 大部分果菜在生殖生長的同時亦在進行營養生長，所以須給予適當比例的複合肥料。
- 市面上可當追肥的有機肥除了粒狀外，亦有供土面噴施或土壤澆灌的液體肥料，追加液肥時則可以滴灌施用。

雜草防治

-雜草結籽前防除

-慎選有機肥-馬齒莧

-種植前耕除



雜草控制

- 栽培前園土壤應先徹底翻耕，並適量灌水，待雜草發芽生長約 1-2 星期後（開花結種子前）再予於翻耕一次，惟應視園區雜草生長量，重複上述步驟 1-2 次，以減少雜草來源。
- 栽培期間不得使用化學殺草劑，應採以人工或機械除草。
- 年栽培曆應採不同種類蔬菜輪作（最好與水田進行輪作）栽培期間利用作物殘體（稻草、穀殼等）覆蓋以防雜草滋生。

適當輪作

- 連作障礙-不但容易滋生病害或蟲害，有些作物本身根部留下來的的一些相剋物質或自毒性物質以及一些多餘鹽類都會殘留在土壤中為害其本身或下一代作物防止連作障礙
- 輪作-
 - 旱作和稻作之輪作，
 - 水稻和蔬菜或花卉作物之輪作，
 - 禾本科與非禾本科作物之輪作，
 - 淺根性物與深根性作物之輪作。

非農藥病蟲害防治

- 病害:生物防治、土壤添加物防治、抗病育種、無病毒種苗或種薯、交叉保護、甲硫氨酸與核黃素防治瓜類白粉病、中興一百防治韭菜銹病及利用絲瓜抗病根砧防治苦瓜萎凋病等。
- 蟲害:生物防治、抗蟲育種、昆蟲性費洛蒙應用、黃色粘板誘引害蟲、不孕性昆蟲技術及防治東方果實蠅、赤眼寄生蜂應用於玉米螟防治、以草蛉防治有害害蟲、果實蠅防治用改良型麥氏誘殺器之開發、寶特瓶防治葡萄園扁蝸牛及溫水處理種球防治根等

綜合防治-2

- 增加植株生長空長，改善通風，並配合良好的水分管理，降低濕度。
- 採收後清園可減少病原菌存在土壤中，能有效降低病害發生。
- 施用有機肥料及土壤添加物，可促進作物生長、增強對病害之抵抗力。

綜合防治-2

- 注意田間衛生、清園、栽植前防治及配合輪作制度，可減少其危害。
- 輪作時採用不同蔬菜種類，最主要是因作物類別不同，其病原菌及取食昆蟲不同，可減少連作引起之病蟲害，尤其是土壤性病害。
- 嫁接根的方式可增加對病蟲害及不良環境之抗性。

蔬菜病蟲害防除原則—積極

- 選擇抵抗性強的品種
- 實行輪栽:與水田輪;與禾本科和豆科輪
- 逃避病蟲害:病蟲害少的地區,專業區,調節播種期,選擇早生種
- 栽培管理:避免在峽谷及樹蔭下,適宜的土壤,播種及栽植不可過密,注意灌水及排水,勸除草,避免根部損傷
- 注意田間衛生
- 選用無病種苗
- 土壤消毒



敬請指教，謝謝