



蔬菜有機栽培執行技術基準及可行性探討

蔡宜峰、陳俊位

一、緣起:

有機農業經營的基本原理是設法讓土壤及作物本來的潛力充分發揮出來，以生產安全而又有生命力的農產品。所以推廣有機農業經營理念，不僅可以維護農業生產環境，確保農業永續經營，且可生產健康安全之農產品供消費者享用。因此在前任農林廳邱廳長指示下，台灣省政府農林廳即積極在台灣地區推動有機農產品試作計畫，並由各區農業改良場配合台灣省農會、青果合作社及各鄉鎮農會等單位共同擔負相關技術輔導工作。

二、農作物有機栽培實施準則

為期能達到計畫中所揭示之目標，由農林廳技術室成立台灣省有機農業技術小組，負責訂定及審核各項作物有機栽培實施準則及相關基本配合措施，其中農作物有機栽培實施準則如下：

有機農業是一種完全不用或儘量少用化學肥料和農藥之生產方式。為提高有機農作物栽培之可行性，其生產方式有賴於充分利用各種作物殘株、禽畜廢棄物、綠肥植物、油粕類及農場內外其他各種未受污染之有機廢棄物，各富含養分之礦石等製成堆肥，以改善地力，同時供應作物所需養分。有害病蟲、動物及雜草則儘量鼓勵採行栽培防治、生物防治及天然資材防治等，以避免傷害土壤、水資源及農業生態環境。而農作物有機栽培實施之配合方式包括有：

1.環境條件：

園圃無土壤、空氣及水污染之情形。

2.雜草控制：

- (1)以人工或機械中耕除草，不使用化學殺草劑。
- (2)採行敷蓋或輪作方式，控制雜草發生。

3.肥培管理：

- (1)不施用化學肥料。
- (2)完全施用有機質肥料，以供應所需養分。

4.病蟲害防治：

完全不使用化學農藥，採行栽培、物理、生物及天然資材防治病蟲害。

三、本場技術輔導措施與方法

首先由各區農業改良場組織及審核有意願參與有機農業生產之農友，並提供相關技術諮詢，以台中區農業改良場為例：

- 1.於本場成立中部地區有機栽培技術服務團，由場長陳榮五博士親任總召集人，轄下包括品種栽培、病蟲害管理、土壤肥料、農業經營及農業機械等專家，提供有機栽培相關技術諮詢及輔導。
- 2.集合中部地區包括南投、彰化及台中縣市等四縣市有意願從事有機農法經營的農友，並經審核列入有機農業試作計畫之作物種類及耕作面積包括有機米，有機水果(楊桃、葡萄、番石榴、桃及枇杷)，有機蔬菜(蕹菜

等葉菜類及絲瓜等瓜果類)等。

- 3.召集農友舉辦有機栽培技術講習會及田間實地觀摩會，實施定期及不定期土壤與產品品質檢測，並適時舉辦有機農產品展示等工作。

四、蔬菜有機栽培一般執行技術基準

(一)環境選擇與相關措施之配合

- 1.實行輪作:每年與豆科綠肥輪作。
- 2.土壤診斷分析:每年至少實施一次土壤分析工作。
- 3.土壤改良:于綠肥盛花期實施全園翻犁深耕及土壤改良。
- 4.設置地點周圍環境:周圍無土壤、空氣及水源污染,可長期經營之地區為宜。

(二)雜草控制方法

- 1.以人工或機械中耕除草，不使用化學除草劑。
- 2.採行敷蓋或輪作方式，控制雜草發生。

(三)肥培管理方法

- 1.不使用化學肥料，完全施用有機質肥料，以自行堆置醱酵之堆肥為宜，且有機質肥料中不得含有化學合成劑之添加物等。
- 2.有機質肥料用量視土壤及環培條件而定，惟用量不得低於 15~30 公噸/公頃，且可用有機液肥作追肥使用。
- 3.土壤肥力改良材料請參酌農林廳頒行有機栽培適用資材附錄資料辦理，其中適用資材包括綠肥作物(草本、木本類)、自然農法之作物殘渣雜草或落葉及其所製成之堆肥、豆粕類或米糠、木炭及薰炭、使用植物性材料製成之蚯蚓堆肥、被確認後之安全客土、菇類栽培後之殘渣、製糖工廠之殘渣(甘蔗渣、糖蜜等)、木質材料(樹皮、鋸木屑、木片)、海藻、草木灰、植物性液肥、泥炭、泥炭苔、禽畜糞堆肥、骨粉、蛋殼、魚粉、貝殼粉、蟹殼粉、蝦殼粉、海鳥糞、將含有石灰之礦物粉碎而成之資材、苦土石灰、磷礦石、麥飯石、蛭石、真珠石。

(四)病蟲害防治方法

病蟲害防治技術及資材，請參酌農林廳頒行有機栽培適用資材附錄資料辦理，其中防治技術及資材包括共榮作物之輪作、間作與混作、忌避植物、誘殺線蟲之植物、繁殖及利用混蟲天敵、捕食動物之利用(家禽、青蛙)、昆蟲病原微生物及其製劑、拮抗微生物及其製劑、選用抗病蟲害之品種、捕殺、焚燒、利用袋、網及塑膠布等、設置水溝、各種物理性陷阱、種子水選(鹽水、溫水等)、種子之高溫及低溫處理、太陽能之消毒、光及色之利用、性費洛蒙、誘蛾燈、大蒜、辣椒、蔥、韭菜、苦棟、香茅、薄荷、芥菜、蘆筍、萬壽菊、菸草、海藻、苦茶粕、咖啡粕、草木灰、釀造醋、酒類、牛乳、砂糖、麵粉、植物油包括上述資材之自然農藥等，不含殺菌劑之肥皂、矽藻土、蛋殼。

五、蔬菜有機栽培成功案例

A.有機草莓

(一)相關重要配合方法

- 1.實行綠肥作物輪作，綠肥掩埋後連續浸水三週以上。
- 2.實施土壤分析診斷及改良。

- 3.採行覆蓋方式，控制雜草發生。
- 4.草莓苗期及生育期間可接種及使用菌根菌等有益微生物。
- 5.整地時施用適量堆肥，有機液肥作追肥使用。

(二)病蟲害防治方法

1.蟲害防治建議方法

- (1)大面積長期栽植應用性費洛蒙誘殺成蟲
 - a.斜紋夜盜蛾：每公頃 4 個誘盒。
 - b.甜菜夜蛾：每公頃 8 個誘盒。
- (2)噴施微生物殺蟲劑 價 v 毒蟲(鱗翅目)類幼蟲
 - a.蘇力菌 1000-3000 倍。
 - b.白僵菌或黑僵菌。
- (3)釋放基徵草蛉(40,000 卵粒/每分地)，可捕食葉蹣、薊馬、蚜蟲及鱗翅目幼蟲和卵等。
- (4)施用非農藥物質
 - a.配合釋放基徵草蛉，噴施工研醋 200 倍，可防治葉蹣等。
 - b.施用大蒜浸出液或苦楝精等，可防治薊馬及蚜蟲等。

2.病害防治建議方法

- (1)灰黴病：
 - a.摘除病葉或病果。
 - b.微生物製劑 DCB-1A(生技中心)
- (2)白粉病：
 - a.施用中興 100 或甲硫氨基酸核黃素合劑等。
 - b.摘除病葉或病果。
 - c.微生物製劑 DCB3(生技中心)。
- (3)青枯病：
 - a.種植前一星期施用 S-H 土壤添加物 600 公斤/分地。
 - b.選用健康苗。
- (4)根瘤線蟲：
 - a.利用菌根菌伴在育苗土壤育苗後，再移植可增加抵抗力。
 - b.整地或基肥時於土壤中施用几丁質(蟹殼粉)。
- (5)一般預防法：
 - a.種植前土壤浸水或種綠肥後再浸水。
 - b.種植前土壤覆蓋塑膠布後利用太陽能消毒。
 - c.間植大蒜等忌避作物

B.有機菜豆

(一) 相關重要配合方法

- 1.實施土壤診斷分析及改良
- 2.採行敷蓋或輪作方式，控制雜草發生。
- 3.選用抗(耐)病及良質品種。
- 4.生育初期可用略含高氮之有機液肥作追肥使用。

(二)病蟲害防治方法

1.蟲害防治建議方法

- (1)噴施微生物殺蟲劑－防治毒蟲類幼蟲
 - a.蘇力菌 1000-3000 倍。

- b.白僵菌或黑僵菌。
- (2)釋放基徵草蛉(40,000 卵粒/每分地)，可補食葉蟊、薊馬、蚜蟲及鱗翅目幼蟲和卵等。
- (3)施用非農藥物質
 - a.配合釋放基徵草蛉，噴施工研醋 200 倍，可防治葉蟊等。
 - b.施用大蒜浸出液或苦楝精等，可防治薊馬及蚜蟲等。
- 2.主要病害防治建議方法
 - (1)銹病:選用抗(耐)病品種。
 - (2)一般預防法：
 - a.種植前土壤浸水或種綠肥後再浸水。
 - b.種植前土壤覆蓋塑膠布後利用太陽能消毒。
 - c.間植大蒜等忌避作物。
 - d.摘除病株(葉)並燒毀。

C.有機絲瓜、角瓜

(一) 相關重要配合方法

- 1.實行輪作(前作以綠肥及浸水處理為佳)。
- 2.實施土壤診斷分析及改良。
- 3.絲瓜苗期及生育期間可接種及使用有益微生物。

(二)病蟲害防治方法

1.蟲害防治建議方法

- (1)大面積長期應用性費洛蒙誘殺成蟲
 - a.斜紋夜盜蛾：每公頃 4 個誘盒。
 - b.甜菜夜蛾：每公頃 8 個誘盒。
- (2)噴施微生物殺蟲劑－防治毒蟲類幼蟲
 - a.蘇力菌 1000-3000 倍。
 - b.白僵菌或黑僵菌。
- (3)釋放基徵草蛉(40,000 卵粒/每分地)，可補食葉蟊、薊馬、蚜蟲及鱗翅目幼蟲和卵等。
- (4)施用非農藥物質
 - a.配合釋放基徵草蛉，噴施工研醋 200 倍，可防治葉蟊等。
 - b.施用大蒜浸出液或苦楝精等，可防治薊馬及蚜蟲等。
 - c.套袋或使用甲基丁香油誘殺以防治瓜實蠅。

2.病害防治建議方法

- (1)露菌病：
 - a.摘除病葉並保持通風。
 - b.噴灑肉桂油等。
- (2)白粉病：
 - a.施用中興 100 或甲硫酸核黃素等。
 - b.摘除病葉或病果。
 - c.微生物製劑 DCB3(生技中心)。
- (3)疫病：
 - a.利用高畦栽植並改善排水。
 - b.選用健康苗。
- (4)根瘤線蟲：

- a.利用菌根菌伴在育苗土壤育苗後，再移植可增加抵抗性。
 - b.整地或基肥時於土壤中施用几丁質(蟹殼粉)。
- (5)一般預防法：
- a.種植前土壤浸水或種綠肥後再浸水。
 - b.種植前土壤覆蓋塑膠布後利用太陽能消毒。
 - c.間植大蒜等忌避作物。

六、堆肥、有機液肥及生物肥料

(一)簡易堆肥箱

1.目標

輔導農友採用不銹鋼組合式之簡易堆肥箱製作有機質肥料，農有可利用田區角落自行堆製，故本方式兼具省工、耐用、低成本等多項效益。

2.製作要領

(1)材料調配：

以含高碳成分之稻殼、蔗渣、太空包廢料及木屑等材料約 80%(重量比)，配合含高氮成分之豆粕、雞糞、豬糞等材料約 15- 20%，另可添加 2-5%的米糠，以上材料備妥後混合均勻，並再加入清水以調整水份含量至約 50-60%，最後即可裝入堆肥箱中，讓其自然堆積腐熟。

(2)腐熟檢測：

當有機材料堆積經過約 3-4 個月後，可取少許堆肥材料實施腐熟檢測，一般當堆肥材料顏色轉深褐黑色，材質鬆軟，無臭味而有泥土香味時，即已達到腐熟。

3.堆肥功效：

一般堆肥以改良土壤理化性為主，當長期使用後，可增加土壤有機質含量，亦有增進土壤肥力之功效，故堆肥宜做基肥施用，於整地前撒佈於田區，再翻犁入土壤中。

(二)高肥分有機肥

1.功能：

利用高肥分有機材料製成，以供應養分為主，故一般做追肥使用，惟使用量以每分地約 300-500 公斤為宜。

2.材料調配：

以等材料高氮成分之豆粕、雞豬糞、骨粉約 80%(重量比)，配合含高碳成分之稻殼、蔗渣、太空包廢料及木屑等材料約 15-20%，另可添加 2-5%的米糠或黑糖水等，以上材料備妥後混合均勻，調整水份含量至約 40-50%，再酌以麻布或黑網覆蓋後讓其自然堆積腐熟，一般約經 3-5 週高溫期後即可使用。

(三)有機液肥

1.功能：

利用高肥分有機材料製成，以供應養分為主，故一般於作物生育期間作葉面施肥及土壤灌注使用。

2.材料調配：

一般可調製成高氮及高磷鉀成分之兩種養分配方之液肥，其中高氮者可以豆粕、雞豬糞為主，高磷鉀者可以骨粉及米糠為主，材料調配妥後，置入桶中加水堆製，一般當材料分解且無臭味時，即可酌量稀釋使

用。

(四)微生物肥料

1.功能：

土壤微生物種類甚多，作用功能也甚廣，且直接或間接地影響到作物生長，惟各種土壤微生物都扮演著不同的角色。一般經試驗認定生物肥料之功能包括有：

(1)可以和作物根部形成共生菌根，而增加作物根部對磷的吸數面積及吸收能力。

(2)有很多報告指出生物肥料可促進農林作物之生長，其主要功能包括有增加無機鹽類之吸收(尤其磷素之吸收)、降低土壤重金屬危害、抵抗土壤病害、增加抗旱能力、延長根系壽命與提高移植存活率。

2.在有機蔬菜栽培之應用

在蔬菜育苗期使用菌根菌，以健全根系及強壯幼苗，可增加移植存活率。在田間生育期繼續使用溶磷菌，以加強養分之吸收及促進作物生長。



有機農場生機盎然，讓人神清氣爽
並能生出安全又充滿活力之農產品