

## 根莖類蔬菜有機栽培技術

鄭書杏 1998-09 花蓮區農業專訊 25:15-18

### 一、田區選擇及配合措施

田區選擇蔬菜生產園區土壤排水良好，且園土不受重金屬污染，灌溉水不受工廠排放廢水污染。依該地生產環境盡量採取適地、適作及適時之栽培方式，並將豆科作物、水稻等作物或綠肥加入輪作制度中。其它如增加土壤有機質、添加土壤混合物、調節土壤酸鹼值、施用有益微生物及抑病土壤之利用等之應用，並深犁、清園及雜草防除等措施，對根莖類蔬菜作物之生長及病蟲害防治有一定的效果。



選用健康無病毒之種薯  
避免帶入病毒

(一) 施用有機質肥料—作物種植之前採取土壤樣品分析其營養成分，作為有機質肥料施用量之參考，一般有機質肥料每公頃至少施用 15 公噸以上之腐熟堆肥或相當肥分且經發酵之其它有機質肥料或輪作綠肥作物。可改善土壤之通氣性、排水或保水性、保肥力及微生物活動，但市售之有機質肥料種類繁多，需注意其品質、發酵程度及是否重金屬污染等。

(二) 添加土壤混合物—土壤添加物在病害防治尤其土壤傳播性病害的防治上有不可忽視的潛力，常見的土壤添加物有 SH 混合物；可防治如蘿蔔之黃葉病及薑軟腐病等，SF-21 混合物、礦灰等。其防治主要機制為促進土壤中微生物，尤其是拮抗菌的生長與繁殖，另外有機物被微生物分解後，可產生許多作物所需養分，能促進作物生長。



園區周圍可搭設簡易隔離網  
減少鄰區污染及病蟲害入侵

(三) 調節土壤 pH 值—土壤酸鹼值對土傳性病害的發生影響非常大，調整方式不外乎利用石灰、硫磺等無機礦物或利用輪作水稻及綠肥等方式進行，需視土壤取樣分析結果之推薦方式採行。其主要機制為影響病原菌孢子發芽及作物對無機養分之吸收等。

(四) 施用有益微生物—土壤中有益微生物對作物之生長有直接或間接的影響，這些微生物種類有固氮菌、溶磷菌、菌根菌、硝化菌、光合成菌及各種拮抗菌等。其作用功能機制各有不同；例如增進土壤氮素來源、增加養分的有效性、釋放植物生長素、增進作物根系生長及養分吸收、分解土壤中有毒物質等。唯目前微生物肥料種類繁多，購買或施用應加以注意。

(五) 採行輪作栽培－蔬菜栽培若採行連作或多或少會產生土壤問題，嚴重的無法以施肥管理可以彌補，較輕的就可以施肥管理或其他土壤改良資材彌補部份的缺失。因此為了防範連作問題的發生，在防治觀念上應以預防重於治療，為避免連作所造成的弊害，並栽培健康的農作物起見，採用「輪作」栽培為最佳方式。所謂「輪作」是將多種農作物安排一定的次序栽培。輪作栽培中以旱田及水田輪作；或是豆科及非豆科輪作；或是深根性與淺根性輪作，為最佳選擇的輪作模式。為了確保優良的土壤，應制訂輪作制度，進行作物的生產。栽培根莖類蔬菜，應以肥沃鬆軟的土壤栽培較好，屬於輪作的中間階段利用，以水稻或豆科～根莖菜類～葉菜類～瓜果類的次序種植最為理想。



利用簡易分級機進行分級使各等級產品品質均一



田間管理可使用適當覆蓋資材，以減少病蟲害及雜草發生

可以施肥管理或其他土壤改良資材彌補部份的缺失。因此為了防範連作問題的發生，在防治觀念上應以預防重於治療，為避免連作所造成的弊害，並栽培健康的農作物起見，採用「輪作」栽培為最佳方式。所謂「輪作」是將多種農作物安排一定的次序栽培。輪作栽培中以旱田及水田輪作；或是豆科及非豆科輪作；或是深根性與淺根性輪作，為最佳選擇的輪作模式。為了確保優良的土壤，應制訂輪作制度，進行作物的生產。栽培根莖類蔬菜，應以肥沃鬆軟的土壤栽培較好，屬於輪作的中間階段利用，以水稻或豆科～根莖菜類～葉菜類～瓜果類的次序種植最為理想。

表一、常見根莖類蔬菜栽培品種及氣候土宜

作物名稱	類別	種植期	適宜土壤	行株距	主要栽培品種
蘿蔔	夏播	6月至10月	砂質壤土及壤土 pH值 5.8~6.8	行距：45公分 株距：20~25公分	60日斫子 大白柢 斫仔柢
蘿蔔	秋冬播	8月至1月	砂質壤土及壤土 pH值 5.8~6.8	行距：45公分 株距：20~25公分	大梅花 梅花斫 晚生大梅
胡蘿蔔	秋冬播	9月至12月	砂質壤土 pH值 6.0~6.5	一畦寬1公尺 播二行 株距：12~15公分	新黑田五寸 五寸 理想
馬鈴薯	秋冬植	8月至12月	砂質壤土及壤土 pH值 6.0~6.5	一畦二行式 畦寬90公分 株距28公分	克尼伯 五峰 卡第那 歐美加 台農一號
竹筍	春植	2月至4月	砂質土及 砂質壤土		孟宗竹筍 桂竹筍 麻竹筍 綠竹筍 箭竹筍
蘆筍	春播 秋播	3月至4月 9月至10月	砂質土及 砂質壤土 pH值 6.0~6.8	行株距 15X10公分	白蘆筍台南選1號 白蘆筍台南選2號 白蘆筍台南選3號

球莖甘藍	秋播	9月至12月	富含有機質之壤土	早生種 40X35公分	金門早生 北平晚生 白蕪早生 紫蕪
山藥	春播	4月至5月	排水良好，富含有機質壤土	行距：12公分 株距：30~40公分	台農一號 壽豐山藥

表二、常見根莖類蔬菜有機栽培主要病蟲害防治方法

作物名稱	主要病害及防治方法	主要蟲害及防治方法
蘿蔔	<p>青枯病—SH 壤添加劑，每分地 120~150 公分，整地時施放田間。</p> <p>靈菌病—肉桂油 800~1000 倍稀釋液葉面噴施。</p> <p>黑腐病—鏈黴素、薄荷油 400~600 倍稀釋液葉面噴施，種子消毒。</p> <p>軟腐病—鏈黴素 400~600 倍稀釋液葉面噴施拔除病株。</p> <p>黃葉病—SH 土壤添加劑，每分地 120~150 公分，整地時施放田間。</p> <p>病毒病—防治蚜蟲等危害，拔除病株，選用無病種苗。</p>	<p>黃條葉蚤—苦楝種子抽出液 1000 倍稀釋液葉面噴施，利用黃色粘紙誘殺成蟲，種植前田間澆水處理。</p> <p>蚜蟲—蘇力菌 1000 倍稀釋液葉面噴施。</p> <p>菜心螟—蘇力菌 1000 倍稀釋液葉面噴施。</p> <p>小菜蛾—蘇力菌 1000 倍稀釋液葉面噴施。</p> <p>銀葉粉蝨—黃色粘紙，誘殺成蟲。</p>
胡蘿蔔	<p>白粉病—甲硫酸與核黃素（商品"地吉"）500~1000 倍稀釋液葉面噴施。</p> <p>白絹病—與水田輪作，深耕曬土。</p>	<p>根瘤線蟲—SH 土壤添加劑，幾丁質（商品"克蘭德桑"）施放田間或整地施用。</p>
馬鈴薯	<p>黑痣病—培土時注意莖受傷。</p> <p>晚疫病—築高畦，拔除病株，選用健康種苗。</p>	<p>桃芽—蘇力菌 1000 倍稀釋液葉面噴施。</p> <p>切根蟲—菸屑混入土壤。</p> <p>二點葉蟊—釋放基放微草蛉（40,000 卵/每地）。</p> <p>甜菜夜蛾—黑殭菌 10<sup>6</sup>~10<sup>8</sup> 孢子/ml、性費洛蒙誘蟲盒。</p> <p>斜紋夜蛾—蘇力菌 1000 倍稀釋液葉面噴施、性費洛蒙誘蟲盒。</p>
竹筍	<p>嵌紋病—栽植無病毒竹苗，避免機械傳播。</p> <p>細菌性萎凋病—注意田間衛生。</p> <p>鏽病—選用抗（耐）病品種。</p>	<p>竹捲葉蟲—誘蛾燈捕殺剪除被害葉並燒。</p> <p>竹葉扁蚜—砍除燒被害嚴重竹莖枝芽及竹筍。</p>
蘆筍	<p>葉枯病—通風良好，避免密植。</p>	<p>斜紋夜蛾—蘇力菌 1000 倍稀釋液葉面噴施、性費洛蒙誘蟲盒。</p> <p>甜菜夜蛾—黑殭菌 10<sup>6</sup>~10<sup>8</sup> 孢子/ml、性費洛蒙誘蟲盒。</p>

球莖甘藍	露菌病—肉桂油 800~1000 倍稀釋液葉面噴施。 黑腐病—鏈黴素、薄荷油 400~1000 倍稀釋液葉面噴施，種子消毒。	斜紋夜蛾—蘇力菌 1000 倍稀釋液葉面噴施、性費洛蒙誘蟲盒。 蚜蟲—蘇力菌 1000 倍稀釋液葉面噴施。 甜菜夜蛾—黑殭菌 $10^6 \sim 10^8$ 孢子/ml、性費洛蒙誘蟲盒。 菜心螟—蘇力菌 1000 倍稀釋液葉面噴施。
山藥	炭疽病—肉桂油 800~1000 倍稀釋液葉面噴施。	蚜蟲—蘇力菌 1000 倍稀釋液葉面噴施。 根瘤線蟲—SH 土壤添加劑，幾丁質（商品"克蘭德桑"）。 紅蜘蛛—蜜糖素（醋酸、蒜頭、辣椒、米酒）。 根瘤線蟲—SH 土壤添加劑，幾丁質（商品"克蘭德桑"）。

## 二、栽培管理要點

常見的根莖類蔬菜包括根菜類蘿蔔、胡蘿蔔及甘藷等；莖菜類山藥、芋、馬鈴薯、竹筍、蘆筍、球莖甘藍及蓮等。由於此類作物食用部位大部份生長於土壤中，因此對土壤之選擇更形重要，對於土壤之配合措施除上述情形應特別注意外，栽培時期也很重要。茲將常見之栽培作物、品種、栽培時期及土宜作一簡單介紹(??增@)。田間管理可使用適當覆蓋資材，以減少病蟲害及雜草發生，並選用健康無病毒之種苗及使用篩選過純潔蔬菜種子，避免帶入病毒及夾帶雜草種子。種子或種薯之預措禁止使用化學藥劑，宜採用催芽、低溫處理及無性繁殖等育苗技術。



加強有機農產品分級包裝並經檢驗合格貼上有機農產品標章即可上市

## 三、病蟲害防治法

根莖類蔬菜有機栽培主要病蟲害防治方法，不同於一般栽培方法；而且效果亦不若化學方法顯著，應加強田間管理配合其它物理、生物及耕作等方法防治病蟲害（如表二）。園區周圍可搭設簡易隔離網，減少鄰區污染及病蟲害入侵。

## 四、採收及銷售



加強宣導有機農產品特色  
建立消費者之正確認知

有機蔬菜之栽培應儘量依照蔬菜最佳採收時期收穫，以確保品質及最佳商品價值。並採用產地預冷措施、分級包裝及冷藏運輸以確保品質。預冷之目的在於防止產品在運輸期間因高溫引起產品敗壞發生；分級之目的

在使各等級產品品質均一；包裝之目的在於方便運輸搬卸，減少耗損。並透過設計精緻包裝袋，並將出售有機農產品之農戶姓名、住址及電話列印於產品包裝上，由農民自行包裝，並貼上有機農產品認證標章以示負責及建立消費者信心。為宣導有機農產品之特色，建立消費者之正確認知，使消費者不但容易購買且買的安心、吃得健康，目前於各農會均設置「有機農產品專櫃」打進生鮮超市賣場，逐步擴大銷售管道，希望有機農產品能深入消費者每個家庭。有機農產品專櫃的設置，在本省可說是一個相當大的發展空間，但為了逐漸建立消費者信心，仍應從產、銷充分配合才能保持永續經營的目的。因此，產銷雙方面同心協力，互相配合、體諒，才是成功的關鍵。