

(二) 有機甘藷栽培技術

◎ 侯金日·李瑞興·溫英源·黃啓鐘

概說

甘藷屬於旋花科植物，英名為Sweet potato 學名為*Ipomoea batatas* (L.)Lam。台灣俗稱地瓜、山芋、甜薯、朱薯、赤薯、金薯等，又因肉色不同，分有紅藷、紅山芋、黃薯及白薯等名稱。由於甘藷的利用範圍廣並較富營養價值，所以為熱帶、亞熱帶和溫帶地區廣為栽培的一種塊根類作物。塊根為主要利用部位，可作為食糧、輔食糧、飼料及食品加工製造澱粉和酒精的原料，莖葉為家畜良好飼料，嫩葉和幼芽可作蔬菜用。

甘藷原產熱帶美洲，據記載在十七世紀初、明末荷蘭占領台灣時，由福建傳入台灣栽培，距今已有200餘年的歷史。台灣的甘藷分布於全台，種植很普遍。甘藷塊根成分與穀類作物及馬鈴薯一樣皆富含多樣之碳水化合物、蛋白質、脂肪及植物性纖維，營養價值極高。甘藷於夏季莖葉生長旺盛，病蟲害少，植株為半直立，蔓葉再生能力強，恢復極快，可迅速補充颱風後蔬菜不足的現象。甘藷作為葉用栽培推廣品種有桃園2號及台農71號，二者均具有莖葉鮮嫩、不需去除莖及葉柄表皮即可煮食的特性，適口性佳，嫩梢產量高，且適合機械採收。甘藷莖葉營養價值高，富含維生素B2、蛋白質及

維生素A 與礦物質、鈣鐵之營養物質。纖維柔細，可促進胃腸蠕動，預防便秘、痔瘡及大腸癌之罹病率。

甘藷在台灣之栽培主要集中於中部，近10年來每年栽培面積維持在10,000公頃上下，每公頃產量則達20,000~22,000公斤左右，主要栽培縣市以雲林、彰化與台中縣為大宗。

雖全台近10年來甘藷之栽培面積維持在10,000公頃上下，且97年(10251公頃)與98年(10691公頃)栽培面積有增加之趨勢，但甘藷有機栽培目前在台灣並不普遍，主要為蟻象危害嚴重、農民對有機栽培管理與技術缺乏，因此本文擬訂有機甘藷栽培技術手冊，希望能夠提供農民從事有機甘藷栽培時之參考。

品種與種植管理

1. 栽培品種的選擇

有機甘藷栽培過程中容易受到病蟲、雜草之危害，故栽培品種之選擇需考慮到以下數點：

- ◎ 宜選取品質及口味皆優良，抗病、抗蟲性均高，需肥量少且穩定之品種。
- ◎ 初期莖葉生長快速，能快速覆蓋畦面，取得初期生長優勢，以降低雜草之危害。

- ◎ 甘藷種苗需選用非基因轉殖或基因改造之品種為主。
- ◎ 儘可能選用無病毒苗之甘藷種苗。
- ◎ 甘藷種苗在育苗過程中不允許使用合成化學物質。
- ◎ 不得使用慣行栽培之甘藷種苗。

2. 主要栽培品種介紹

目前甘藷主要栽培品種大都為行政院農委會農業試驗所嘉義分所所育成，主要有台農57號、台農66號、台農68號、台農71號、台農72號，這些品種以台農57號最適合甘藷有機栽培，茲將品種重要特性分述如下：

(1) 台農57號

全台產量最高的品種，雲林、台南、高雄是主要產地。黃皮黃肉是特色，以產量穩定品質佳著稱，用於烤番薯、直接煮食或是製成薯條等加工食品皆宜，用途最廣。該品種耐濕性強、但耐旱性稍差(圖1、圖2)。

(2) 台農66號

該品種產期為農曆9~12月，產地在北縣金山、桃園大園、苗栗後龍、台中。紅皮紅肉、粉泥質口感、水分含量高為其特色，適合煮地瓜飯、粥、湯；適合春、夏作栽



圖1. 台農57號甘藷植株



圖3. 台農66號甘藷植株性狀



圖4. 台農66號甘藷塊根性狀

培，對蟻象之抗性強(圖3、圖4)。

(3) 台農68號

台農68號主要是花蓮的蕃薯，是偏粉質的番薯，為白肉品種，外表也略偏白色，主要用於加工用途。產地分布於北縣金山、桃園大園、苗栗後龍、台中等地。



圖2. 台農57號甘藷塊根性狀



圖5. 葉用甘藷

(4) 台農71號

為葉用種甘藷，株型半直立，莖色深綠色，無茸毛，成熟葉呈鼻形，深綠色。莖蔓長度中等，生長快速，種植期以每年3~4月最佳，種植後45天即可第一次採收嫩葉，夏季僅7~14天即可採收一次，冬季約20~25天採收一次，可紓解夏季蔬菜供應不足之困擾。株型半直立，莖葉向上生長，適合機械

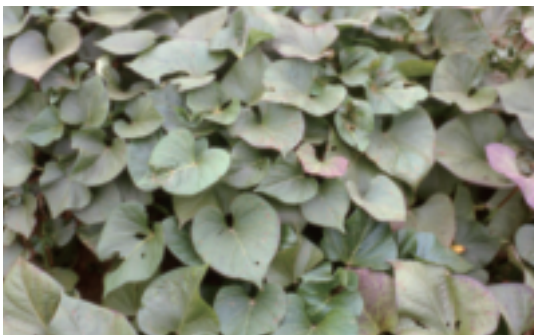


圖6. 台農72號甘藷植株



圖7. 台農72號甘藷塊根性狀

採收(圖5)。

(5) 台農72號

嘉義農業試驗分所在92年經農委會複審會議正式命名通過，台農72號塊根產量平均較台農57號增產11.2%，根據食品工業發展研究所之化學分析結果，台農72號之胡蘿蔔素含量也較栽培品種台農57號高出甚多，其他營養成分如還原糖、胡蘿蔔素、維生素C、鈣、磷等成分皆較台農57號高，食味品評結果亦發現本品種在蒸煮後之肉色、質地、香氣、甜味及適口性亦皆較台農57號佳。本品種在適當之栽培密度、施肥量及採收期下，適合作為烤藷之塊根產量佔總產量之40%，較台農57號提高一倍左右，故本品種具產量穩定、食味及營養成分佳之特性，其用途不僅可作為鮮食用，亦可作為加工業者製作烤藷之原料(圖6、圖7)。

吳與侯(2007)研究甘藷有機栽培指出，台農57號適合台灣春、秋作栽培，有機栽培環境下適應力極佳，而台農72號與台農66號則在秋作栽培環境下有最佳之產量。

3. 種植適期規劃

台灣因氣候溫暖，甘藷栽培季節限制不嚴，因此任何時期種植都有相當收量，但各地區也有種植適期。台灣南部地區的插植適期為8~9月，提早或延遲種植，塊根收量都會受到影響；中、北、東部地區的插植適期在3~4月或6~8月；又台灣甘藷栽培，因耕作制度的關係，如未能在種植適期插植，但為增加塊根收量和收益，必須選用適時、適

表1. 台灣各期作甘藷之種植期及收穫期

期作	種植期	收穫期
春作	1~4月	6~10月
夏作	5~7月	11~12月
秋作及晚秋作	8~11月	翌年1~2月

地的品種，並注意栽培管理方法。表1為台灣各期作甘藷之種植期及收穫期。

台灣春夏作多雨，栽培有機甘藷以選擇在排水良好之處，尤其有機甘藷栽培時，春、夏作因雨量多，將導致蟻象危害更加嚴重，秋作則雨量少、溫度適合甘藷有機栽培，產量可達最高。

4. 整地

有機栽培甘藷時，多以畦作栽培，種植前需先經由大型曳引機整地後，再進行開溝或使用單人操作小型中耕機進行開溝，使土壤鬆散便於扦插種植。甘藷塊根肥大，需要土壤通氣良好，所以本田須深耕，使土地細碎、鬆軟平整，然後作成弧形畦，通常畦面高30~40公分。

(1) 耕犁

耕犁之目的在翻鬆土壤，使土質更適合扦插甘藷種苗之生長。此外，耕犁尚有以下之功能：1) 土壤經翻轉可埋覆雜草，以控制其滋長。2) 增加土壤的透水性，減少雨水或灌溉水的表面逕流。3) 深層部位土壤經翻鬆後，可使作物根部較易穿透，增加作物可利用之水量。

(2) 細部整地與作畦

土壤經過初步耕犁後，仍需進行第二次整理，使土塊變細，適於種植。整完地需作

畦，春作因雨水多需作高畦，畦面高約40公分，秋作畦面高則可較低約30公分。植畦之最大目的在保持水分及利於排水。畦床上種植甘藷苗，畦床之兩側有深溝，可將多餘水分排除，以避免作物遭到水浸泡。

5. 育苗與種植方法

甘藷為無性繁殖之作物，一般而言，以藷苗扦插繁殖較方便，藷苗長約25~30公分之扦插苗最佳。種苗種植方法中，甘藷因塊根的形成，以近地表者最有利，因此在土壤含有相當水分時，以水平淺植法最理想，植苗時，藷苗的先端應直立，可避免地下部以外的節發根。在土壤乾濕變化甚烈處，行斜植法，苗的成活率高。通常近地表的節所著生的藷數多且形大，地表深處的藷數少且形小，因此植苗方法足以影響塊根數目和形狀大小。

(1) 藷苗種類

本田苗：是指直接由本田採苗，供應種植田之用或自本田直接採苗植於苗床繁殖，以供採苗種植之用。

種藷苗：是指以種藷直接育苗的方法，雖然勞力和土地等較不經濟，但易得優良苗為其特點。

(2) 育苗方法

植藷法：是用種藷繁殖，所採之苗直接供本田種植的育苗的方法。

植苗法：先由種藷育成藷苗，再經繁殖後採苗，供本田栽培用的育苗方法。

(3) 苗床位置之選擇

苗床用地一般應選擇土壤較肥沃、土質疏鬆及排水良好之土地為宜。整地後作成苗床，苗床畦寬90公分、床高10~15公分、床溝30公分。種藷種植行、株距各為40公分，採苗田行距40公分、株距25~30公分。

苗床肥料：需經充分發酵腐熟之堆肥或其他有機質肥料，有機質肥料重金屬含量應符合中央主管機關公告「肥料種類品目及規格」規定。1) 種藷苗：未整地前每公頃施有機質肥料10,000公斤。2) 採苗田：整地前每公頃施有機質肥料10,000公斤做基肥。

苗床管理：苗床管理中最主要的工作為摘心，其他如除草、補充有機質肥料、培土、灌溉及排水等，可視實際需要而定。

(4) 優良藷苗特性

◎ 甘藷塊根的發生，係在藷苗上節的部位，同樣長的苗，以節間短、具有7~8個節數的苗為優，節數少的苗為劣。

◎ 因藷莖發根物質隨莖的大小而增減，藷苗莖粗壯的為優良苗。

◎ 藷苗生根物質多由葉部供給，在一定苗長、每苗宜有6~7枚以上葉片。

◎ 藷苗依採藷蔓的部分不同而分為先端，中部及基部苗等三種，以先端苗為最優，因其生理機能旺盛，生長力強、發根容易、生長快。中部苗次之，而以基部苗最差，因其組織老化，生理機能衰弱、發根不良。

◎ 藷苗在苗床中，匍匐伸長，接近地面部分如遇連日下雨，苗床排水不良時，苗的各節容易生根，節間已發根的苗，對塊根收

量影響很大，不宜採用。

(5) 種植方法

甘藷種植方法與塊根著生個數多少、大小和收量有密切關係。種植方法則可分為直立插、船底插、水平插、改良水平插、斜插、長蔓水平插及植株插植等。在台灣以水平及斜插較多。

水平淺植法：因塊根的形成，以近地表者最有利，因此在土壤含有相當濕度時，以水平淺植法最為理想。行水平淺植時，藷苗先端應直立、可避免地下部以外的節上發根。它的優點是藷形大小整齊、個數多，收量高；缺點是土壤過乾時，成活較困難、缺株多。

斜植法：如土壤過於乾燥、行斜植較為可靠，苗的成活率高。它的優點是操作容易；缺點是藷形大小不整齊，收量較少。

(6) 種植密度

甘藷不同種植密度對植株各部分乾物重累積具有影響，在生育期過程中，單株平均總乾物重以及塊根及莖葉乾物重，均隨種植密度之減少而有極明顯的增加。種植密度與收量及收量構成因素顯示種植密度增加，由於株數增加，結果每公頃塊根及莖葉的收量，比低密度者仍有顯著的增加，所以密植可增加單位面積塊根及莖葉收量，但疏植則能提高單株塊根及莖葉的收量。

品種特性：甘藷不同品種的植株生長型態不同，有直立性，半直立性、匍匐性及叢生性等。植株生長的分布情形，分密集的、分散的兩種。通常分散型品種，上層葉片之

比率高，可增加光能作用率，有利於光合產物之合成和累積，因此，種植密度以密植為宜。密集型品種，葉片分置於中、下層，所以光合效能低，因此，種植密度以疏植為宜。

產品的利用目的：甘藷栽培如供食用，株距宜小，可以密植，使藷形小、個體多，使有商品價值之數量增加。如供飼料(塊根)和工業原料用，則株距宜寬，使藷形大、個數少，有效藷重增加。如以青割莖葉為主，種植密度宜高，使莖葉有效利用率增加。

土壤肥力和生長環境：貧瘠的土壤，因莖葉生長群落自動調節能力差，除作適當密植，提高葉面積指數，也可施用有機質肥料，以提升土壤肥力，才可獲得較高收量。肥沃的土壤，因莖葉群落自動調節能力較強，種植密度宜較疏，植株空間較大，使單株莖葉量增加，則有較適當葉面積指數，有利於在一定單位面積內形成個數多和藷形大的塊根，提高塊根的收量。

生長期的長短：甘藷莖葉生長旺盛程度，在一定管理的條件下，隨生長期長短和生育期間溫度之高低而不同，據江蘇及山東省農科院(1984)報導：生長期短，而生育期間高溫時期也短，則種植密度宜大些；生長期長，雖生育期中溫度較低，仍可適度密植。生長期長，生育期中高溫時間又長，種植密度宜小。本省南部地區，秋作種植密度宜較低，而裡作種植密度則宜較高，才能獲得較高的收量。

台灣栽培有機甘藷，最適之種植密度為

100×25公分。每公頃塊根收量平均比120×33公分者可增加16~25%左右。如為配合機械收穫作業，行距應為110~120公分，株距25~30公分，每公頃大約種植35,000~40,000株。

土壤、水分、肥培 與理蔓管理技術

1. 土壤的選擇

有機栽培地為一乾淨、無污染之農田，且農地經由輪作綠肥與從事有機栽培農業5年以上之農地，栽培地之選擇一般須符合以下6點：

(1) 需經由國內有機驗證機構其中一家之標準規範檢測合格核准之有機農地。

(2) 有機栽培地之臨近農田(地)，不得從事慣行農業之栽培模式，以防止有機栽培地受到化學肥料及化學合成農藥之汙染。

(3) 種植土壤與灌溉水源需經由檢測過後，符合有機栽培標準規範方可進行有機栽培。

(4) 有機栽培地與一般慣行栽培法之農地須有適當之隔離，一般需5至10公尺以上之隔離，必要時，田埂四周以透明塑膠網圍起，防止病原菌及雜草種子經由風力傳播侵入。

(5) 有機栽培農地避免於交通繁忙之公路邊，以減少車輛排放之廢氣污染源。

(6) 栽培地之土壤選擇，除葉用種甘藷外，一般甘藷以採收地下部之塊根為主，故栽培地之土壤以砂質壤土、其次為砂土為最

適合。

2. 水分(灌溉與排水)管理

有機甘藷生長期中，土壤中水分含量對產量有決定性的影響，故灌溉可從降雨狀況和生長期中土壤水分含量來決定。甘藷生育期中，土壤適當水分含量為田間容水量的60~70%，過乾或過濕對甘藷塊根收量和品質均有很大影響。甘藷生育初期為生長發根，在塊根形成時期需要適當水分，才能使發根容易整齊，甘藷生育中期為塊根發育肥大期，此時必須有適度水分，才能使每個塊根重量增加，所以此時如土壤過乾應行適度灌溉。施肥時，如土壤水分不足，也應配合適度灌溉，才能發揮施肥效果。甘藷生育後期不宜灌溉，因成熟期如土壤過濕，易使塊根腐敗和品質變劣。甘藷灌溉方法，通常都採用畦溝灌溉，一般灌水深度以畦高之

1/2~1/3 為宜。在降雨集中之時期，常因地面積水和地下水位升高，致甘藷田淹水受害，植株生長受到不利影響，應注意排除地表和表層過多的土壤水分，所以藷田也應該建立田間排水系統，使排水暢通。

據嘉義農試分所1948年試驗：甘藷在生育期中行二次灌溉，每次灌溉水量為90公厘，比無灌溉區，平均可增加塊根收量60%左右。甘藷種植後1~3個月期間灌溉一次，灌水量90公厘時，塊根收量比無灌溉區可增加30~34%。但如在種植後即行灌溉或種植後4個月以後灌溉，效果較差。生育後期不宜灌溉，因成熟期土壤過濕，易使塊根腐爛和品質變劣。

有機甘藷之灌溉水質中，重金屬含量應符合有機農產品生產規範(表2)之要求，而灌溉水需品質良好並避免攜帶病原菌及雜草種子進入田中。

表2. 有機甘藷之灌溉水質中重金屬含量應符合有機農產品生產規範

重金屬項目	灌溉水質
砷(As)	1.0(mg/L)
鎘(Cd)	0.01(mg/L)
鉻(Cr)	0.1(mg/L)
銅(Cu)	0.2(mg/L)
汞(Hg)	0.005(mg/L)
鎳(Ni)	0.5(mg/L)
鉛(Pb)	0.1(mg/L)
鋅(Zn)	2.0(mg/L)
酸鹼度(pH)	6.0-9.0
電導度(E.C.)	750µmho/cm 25°C

3. 肥培管理

有機甘藷進行肥培管理時需注意以下幾點：1) 適時採取土樣分析，瞭解土壤理化性及肥力狀況，作為土壤肥培管理之依據。2) 採取適當輪作、間作綠肥或適時休耕，以維護並增進地力。3) 施用經發酵腐熟之堆肥或其他有機質肥料，以改善土壤環境，並供應作物所需養分。有機質肥料重金屬含量應符合本規範訂定之「有機農業灌溉水質及土壤、有機質肥料之重金屬容許量標準」。4) 不允許施用化學肥料(含微量要素)、含有化學肥料之微生物製劑及有機質複合肥料。5)

礦物性肥料應以其天然成分之型態使用，不允許經化學處理以提高其可溶獲有效性。6) 不允許使用任何基因改造生物之製劑及資材。

合理施肥

甘藷施肥量依土壤肥力及品種不同而異。根據作物施肥手冊對傳統甘藷之施肥推薦量，一般每公頃氮素30~80公斤、磷酰30~60公斤、氧化鉀為120~180公斤。肥力較高的土壤或前作栽培綠肥之田地應調整施肥量。

有機甘藷必須選用氮-磷-鉀養分均衡之優質固態有機肥，不得施用化學肥料（含微量元素）及含有化學肥料或農藥之微生物資材與有機質複合肥料，但土壤或植體分析資料證明缺乏微量元素者，經提出使用計畫，送驗證機構審查認可後，得使用該微量元素。

肥培管理技術

(1) 選用之肥培資材需符合行政院農業委員會農糧署公告之「有機農產品及有機農產加工品驗證基準」所列之規範。

(2) 實施有機栽培前及每隔二年應採取土壤樣本送轄區改良場分析，以瞭解其土壤理化性及肥力狀況，以作為土壤改良及施肥管理之依據。

(3) 依前述分析資料土壤pH值低於5.5以下時，推薦施用石灰資材(副產石灰、矽酸爐渣及苦土石灰等)每年每公頃1.5—3.0公噸，並每隔二年檢測土壤一次，直至pH值提高到5.8—6.8之間時，即予停施。石灰屬

鹼性物質，不可與有機質肥料同時施用或混施，以減少氮肥的損失。

(4) 堆肥施用量可依下列簡易公式估算而得：堆肥施用量(公斤)=氮肥推荐量(註a)×(100÷堆肥乾物中氮素成分)÷(1-堆肥水分含量%)×2.0或1.25(註b)

註：a) 氮肥推荐量係指作物肥手冊所推荐之各種蔬菜氮素用量。b) 牛糞堆肥、豬糞堆肥及一般堆肥氮素礦化率以50%計，所以用2倍量。雞糞堆肥及豆粕堆肥等以80%計，所以用1.25倍量。

(5) 施肥方法

基肥施用相當於每公頃36~48公斤氮素之有機肥，於播種前一天以有機質肥料(N-P₂O₅-K₂O=4-2-2)，每公頃施用900~1,200公斤均勻撒施於田間，以曳引機耕埋後作畦；追肥於扦插後30天；施用相當於每公頃30~36公斤氮素之有機肥，使用有機質肥料(N-P₂O₅-K₂O=3-2-2)，則每公頃施用1,000~1,200公斤，均勻條施於畦旁兩側，再利用中耕培土機由畦溝犁覆土。

(6) 有機質肥料製作

為改善土壤理化性質，應選用有機質含量及腐熟度較高的有機質肥料。固態有機肥料通常當作基肥於種植前施用，固態有機肥料於有機栽培時應盡量自行調製，如此可依自己需要控制品質，市面購買之有機肥料應符合有機栽培規範，使用時，應依作物實際需要及其所含成分，必要時添加少量礦物性養分或其他有機資材及土壤改良劑。

固態有機肥料之製造應於室內進行，依預先調配好之材料比例混合均勻，調整水份含量、碳氮比後堆積，堆積過程中，溫度升

表3. 有機甘藷田區土壤及有機質肥料重金屬容許標準

重金屬項目	土壤	有機質肥料
砷(As)	15(mg/kg)	50(mg/kg)
鎘(Cd)	0.39(mg/kg)	5(mg/kg)
鉻(Cr)	10(mg/kg)	150(mg/kg)
銅(Cu)	20(mg/kg)	100(mg/kg)
汞(Hg)	0.39(mg/kg)	2(mg/kg)
鎳(Ni)	10(mg/kg)	25(mg/kg)
鉛(Pb)	15(mg/kg)	150(mg/kg)
鋅(Zn)	25(mg/kg)	500(mg/kg)

至60~70°C時應進行翻堆，完熟時間依使用之材料而異，通常經過 2~3個月後即可使用。施用量可依作物氮肥需要量及有機肥料含氮量換算而得。為平衡養分的供應及防止土壤重金屬累積(尤其禽畜糞堆肥)，應選不同材料製成的有機質肥料數種輪流施用。有機質肥料重金屬含量應符合中央主管機關公告「肥料種類品目及規格」規定。

有機甘藷栽培一般不使用化學肥料，甘藷施肥量多寡與土壤性質、土地肥力、種植時期和氣候環境等有極大關係。甘藷的施肥宜先採取田區內的土壤樣品，作土壤肥力測定，依測定結果，作為調整甘藷施肥的依據，可避免養分不平衡及浪費的施肥。侯等(2007)研究甘藷有機栽培指出，在春秋作之甘藷栽培試驗中無論使用品種為台農57號、台農66號及台農72號，經過合格檢驗通過之豬糞堆肥每公頃施用2000公斤較雞糞堆肥有更高之塊根產量，且於種植前一次作為基肥施用較分兩次施用效果更佳。吳等(2008)研

究有機甘藷指出，在秋作施用豬糞堆肥每公頃1,000公斤對甘藷抗氧化活性有提高之現象。

甘藷塊根數和重量的增加，以施用氮、鉀肥的效果最顯著；有效蒞數的增加和對色澤、食味的影響，以施用磷肥的效果較為顯著；莖葉重量的增加，以施用氮肥的效果最明顯。在三要素配合比例中，鉀肥對塊根產量特別重要。增施有機質肥料對增產效果很顯著。

有機甘藷田區土壤及有機質肥料重金屬容許標準(如下表3)須符合作物有機農產品生產規範，重金屬含量需低於容許量之標準值以下方能符合規定。

4. 甘藷理蔓管理

有機甘藷栽培過程中，理蔓為田間作業必要之措施，理蔓主要目的為防止地上部莖節著生發根，而消耗養分，促進塊根肥大。在生育期中，如土壤過濕或莖葉生長極旺盛時，應予理蔓1~2次，以降低土壤水分，但理蔓會損傷莖葉，發生落葉，並導致莖葉重疊與葉層結構紊亂，因同化機能受到損害，使光合作用減弱，故理蔓應小心操作，不可傷害莖葉。

雜草管理

甘藷種植後，耕地逐漸形成堅硬之表面，進而影響農作物根部的生長，因而中耕為必要之栽培管理措施，且因人類逐漸重視長期使用除草劑對生態環境破壞之影響，為

作物生長及環境保護之共同需要，所以利用中耕進行除草作業仍有其存在之必要性。

在有機栽培規範中，絕對禁止使用除草劑(herbicide)來防治雜草，包括化學合成農藥之萌前除草劑(preemergence herbicide)或萌後除草劑(postemergence herbicide)。雜草防治是作物有機栽培重要的管理操作。根據行政院農委會 88 年 3 月 15 日公佈之有機農產品生產基準雜草的控制：1) 以人工或機械中耕除草，不得使用化學合成除草劑；2) 採用敷蓋、覆蓋、翻耕或輪作方式，減少雜草之發生。

1. 雜草管理之策略

預防性防除：乃於雜草未發生前，對可能潛在之危害雜草進行管理，防止雜草種子或營養繁殖體透過自然及人為散播，如田間發現不易防治的雜草，發現後應立即拔除，避免其擴大危害。此外，在雜草危害嚴重田區，種植前可先讓雜草萌芽後，再次進行雜草防除工作，再種植作物，可有效降低雜草發生密度，節省管理上之困擾與手續，並透過清潔種子的使用，防止雜草自原產地傳播。

防除性防除：乃針對田間已發生之雜草，採用各種方法將其清除或抑制其生長，使雜草的危害程度降低，而不影響農業生產的經濟效益。

根除性防除：將某些個別之雜草，自一特定地點完全清除，防止該雜草再次生長。

2. 雜草管理之方法

(1) 人工除草

過去作物田間雜草之管理，一般以手拔或以鏟子、鐮刀及鋤頭等工具進行人工除草，人工除草具高度選擇性，可以用於防除各種已萌芽之雜草，但其效率低，且所投入之人工勞動成本相當高，對經營面積小且有剩餘勞力者尚可勉強執行，但不適合於大面積經濟生產。惟人工除草在任何作物及各種環境下皆可使用，且技術要求不高，不需事先訓練，使用方便，故難以被完全取代。

(2) 水田與旱田輪作

一期有機水稻收割後，經一段短時間休耕後，於9月種植甘藷，因4個多月之水田湛水狀態，旱田雜草種子無法適應湛水狀態而數量減少，因而減少旱田雜草之危害。

(3) 甘藷插植後田間灌水

主要目的使甘藷莖葉取得初期生長之優勢，達到田面完全覆蓋之目的，讓雜草種子無法萌芽生長，達到抑制雜草之目的。

(4) 機械中耕或耕犁除草

主要目的：1) 疏鬆土壤：促使作物根系發育並易於吸收養分。2) 通氣良好：使作物易於進行呼吸作用，並可促進微生物的生長，增加土壤活力。3) 去除雜草。4) 增加土壤之保水力。

中耕除草適用於各種畦作栽培作物，其乃利用畜力或機械動力，將田面雜草翻埋入土或鬆動，以達除草目的，中耕還可提高土壤通透性、雨水穿透性及增加土溫，但要注意土壤流失、根部傷害及表土下之雜草種子

庫因中耕裸露萌芽之問題。旱作作物甘藷在雜草管理主要以中耕除草為主體。栽培甘藷於種植初期(約種植後60天前)進行中耕除草，且以2~3次為宜，在初期時藤蔓並未完全伸展，得以進行中耕除草，若待藤蔓伸展後(約種植後70天)再進行中耕，則會傷及甘藷之藤蔓生長，使甘藷莖葉行光合作用受到阻礙，進而導致產量下降或品質降低。而中耕處理對春、秋作甘藷各處理收穫前調查田間主要雜草概況，台農57號與台農72號兩甘藷品種經中耕2-3次後的雜草密度降低，且能提高甘藷塊根產量(吳與侯，2007)。

(5) 敷蓋與覆蓋除草之利用

有機農法對於雜草防治常採用的方法為機械除草、中耕培土、調整行株距、地面覆蓋如暗色塑膠布(飼料袋、再生紙)、植物殘體(稻草、蔗葉等)、主作物間作副作物或覆蓋作物、休閒期栽培綠肥作物。

所謂的覆蓋(cover)意指栽植樹木、草類或綠肥於地表上，使該地區的土壤不會被沖蝕，可增加土壤中之有機質且具有涵養水源之功效，同時還有防除雜草、改善農地環境之效果。這也就是水土保持學中所稱的「植生」、「植被」。所栽植的植物稱之為覆蓋作物(cover crop)，常用者有百喜草、田菁、太陽麻等。

所謂的敷蓋(mulching)，是指將稻草、稻殼、碎花生殼、甘蔗渣、樹皮等農業廢棄物，直接鋪灑於地表上，用以保護表土層防止雨水的沖蝕、調節地溫、改善土壤物理性及減少水分散失、防止雜草叢生與減少中耕

除草。一般來說，敷蓋之厚度以3~5公分為宜，待敷蓋材料腐爛後，再將翻埋入土中，充當肥料使用，近年來亦有利用黑色PE塑膠布取代一般的敷蓋材料，但因塑膠材料不易分解，以有機農業的角度來看並不合適。

覆蓋物與敷蓋物：利用不織布、稻殼或稻桿作為敷蓋物，以3~5公分為宜，或是種植一些植物，如綠肥作物，植入草坪、覆蓋於田間，皆能有效防除雜草。蕨類植物滿江紅可應用於水稻栽培。

目前採用之敷蓋材料為稻草、稻殼、花生殼與苦茶粕。另外溝間間植綠肥作物田菁、太陽麻、綠肥大豆、埃及三葉草於生育30天左右配合中耕培土翻入土中，不僅能有效抑制雜草、並能增進土壤養分。

敷蓋處理對甘藷生育期雜草控管及產量有良好之效果，無論春、秋作甘藷台農57號與72號敷蓋處理後的雜草密度，敷蓋稻草為最低。敷蓋稻草及花生殼則可提高甘藷塊根產量(侯等，2007)。溝間間植綠肥可控制甘藷生育期雜草之數量，在春、秋作溝間間植田菁、太陽麻、埃及三葉草與綠肥大豆，能有效降低甘藷田間雜草密度與雜草數量，並且提高甘藷塊根之產量，其中以田菁、太陽麻表現最好(侯等，2007)。

病害及其管理方法

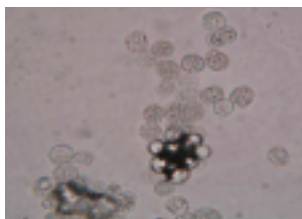
白銹病 (White Rust disease)

病原：*Albugo spp.*

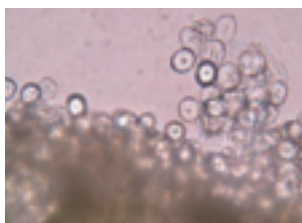
病徵：植物葉背有白色斑點，表面微突出。

發生生態

白銹病多發生於甘藷春作末期和秋作初期。當游走孢子囊堆成熟後突破表皮，藉風、雨擴散，釋放出游走孢子囊，在葉片潮濕時即釋放游走孢子，再侵入寄主之氣孔，使植株感染產生病徵。本病也常發生於旋花科的蘿菜。



白銹病孢子囊堆



白銹病孢子囊



嫩葉白銹病病徵



表葉及葉背白銹病病徵

管理方法

(1) 選擇健康種苗。(2) 田間清除病株。(3) 藷苗種植後第2個月開始至第4.5個月，可參考選用50%枯草桿菌可濕性粉劑稀釋液，間隔1至2週噴施一次，以增加其抗病的功效。

甘藷簇葉病

病原：*Mycoplama-like organism*

病徵：為葉片變小扭曲、節間縮短、腋芽叢生、花器葉化、植株矮化呈簇生狀等。

發生生態

本病為擬菌質體所引起，由種藷、種苗及媒介葉蟬類害蟲所傳播。一般葉蟬類全年發生，其中以4~6月密度最高、傳毒能力最強。

管理方法

(1) 選擇健康種苗。(2) 田間清除病株。(3) 在田間懸掛黃色或綠色黏蟲紙誘殺葉蟬類成蟲及若蟲，黏蟲紙放置於甘藷生長點約50公分處，每隔5公尺放置一片，以降低其族群密度。

蟲害及其管理方法

蝗蟲類 (Grasshoppers)

尖頭蝗 (*Atractomorpha sinensis*)

分類地位

直翅目、蝗科(Othoptera:Locustidae)

發生生態

尖頭蝗身體呈綠色、頭部尖長、後翅淡紅色。成蟲全年可見，常棲息於草叢間，善於跳躍，以咀嚼式口器嚙食甘藷葉片呈缺刻食痕。管理方法：田間可用掃網或徒手捕捉成蟲方式，以減少蟲源危害。



蝗蟲

薊馬類 (Thrips)

台灣花薊馬

Frankliniella intonsa (Trybom)

豆花薊馬

Megalurothrips usitatus Bagnall

中國薊馬

Haplothrips chinensis (Bagnall)

分類地位

纓翅目、薊馬科 (Thysanoptera: Thripidae)

發生生態

薊馬類成蟲及若蟲喜棲於甘藷嫩葉或花器吸食汁液，造成葉片皺縮變形及落花。民國96年試驗田處理區以藍色及黃色黏蟲紙監測、誘殺薊馬類效果佳，即4至5月及12月至翌年1月之蟲口密度最高，平均每片黏蟲紙可誘殺達200及400隻(侯等，2007)。每年4月初至6月上旬為春作甘藷的開花期，若田區附近種植有田菁綠肥植物，會導致豆花薊馬族群增加，至於秋作也會因氣候乾燥、植株密植等因素，致使薊馬類發生密度達到高峰。

管理方法

(1) 避免與花生、田菁綠肥植物混植。
(2) 在田間懸掛黃色或黃色黏蟲紙監測、誘殺成蟲及若蟲，黏蟲紙放置於甘藷生長點約50公分處，每隔5公尺放置一片，以降低其族群密度。
(3) 藷苗種植後第2個月開始至第4.5個月，可參考選用辣椒素抽出液稀釋液，間隔1~2週噴施一次，可以使該蟲產生忌避的效果。
(4) 注意保育田間捕食性天敵，有小黑花椿象、六條瓢蟲、龜紋瓢蟲、錨紋瓢蟲、二星瓢蟲、六星瓢蟲及赤星瓢蟲等。

銀葉粉蝨

(*Bemisia argentifolii* Bellow & Perring)

分類地位

同翅目、粉蝨科 (Homoptera: Aleyrodidae)

發生生態

成蟲體呈黃色，具兩對白色翅，靜止時呈屋脊狀。



銀葉粉蝨成蟲

本蟲危害葫蘆

科、錦葵科、茄科、菊科、旋花科、豆科等26科500餘種。成蟲可行兩性或孤雌生殖，老熟幼蟲多分佈於下位葉，待成蟲羽化後又遷往新葉繁衍。成蟲及若蟲自葉片吸取養液，並分泌蜜露誘發煤煙病，影響植株的光合作用，嚴重者提早落葉。

管理方法

(1) 甘藷氮肥施用不宜過高，尤其銀葉粉蝨成蟲喜歡在枝葉茂盛、通風不良、日照不足處產卵，必須施行綜合防治方能奏效。
(2) 在田間懸掛黃色或綠色黏蟲紙誘殺成蟲，黏蟲紙放置於甘藷生長點約50公分處，每隔5公尺放置一片，以降低其族群密度。
(3) 藷苗種植後第2個月開始至第4.5個月，可參考選用親水型苦楝精油800倍稀釋液，間隔1~2週噴施一次，可以使該蟲產生忌避的效果。
(4) 注意保育田間寄生性天敵東方蚜小蜂，捕食性天敵有六條瓢蟲、龜紋瓢蟲、錨紋瓢蟲及小黑花椿象。

桃蚜 *Myzus persicae* (Sulzer)

分類地位

同翅目、蚜蟲科 (Homoptera: Aphididae)

發生生態

桃蚜為多食性害蟲，寄主植物多達11科26種。在甘藷上之成蟲、若蟲群集



有翅型桃蚜

於嫩葉背面或嫩梢吸取養液，並分泌蜜露誘發煤煙病。本蟲亦為傳播病毒病之媒介昆蟲。該蟲在田間以冬、春兩季為發生盛期，而在春作5~6月時，由於捕食性天敵之捕食量增加，使得桃蚜族群密度急驟下降，而達到調節抑制之效果。

管理方法

(1) 在田間懸掛黃色黏蟲紙監測、誘殺成蟲，黏蟲紙放置於甘藷生長點約50公分處，每隔5公尺放置一片，以降低其族群密度。(2) 注意甘藷生育全期蚜蟲之發生，避免植株受害而引起病毒病害。(3) 藷苗種植後第2個月開始至第4.5個月，可參考選用辣椒素抽出液300倍稀釋液，間隔1~2週噴施一次，可以使該蟲產生忌避的效果。(4) 注意保育田間捕食性天敵，有刺腿食蚜蠅、六條瓢蟲、龜紋瓢蟲、錨紋瓢蟲、二星瓢蟲、七星瓢蟲及赤星瓢蟲等。

葉蟬類 (Cicadas)

分類地位

同翅目、葉蟬科(Homoptera: Cicadellidae)

發生生態

葉蟬類在甘藷作物上，以三種顏色黏紙誘殺結果，計有二科6種，分別為棉葉蟬 (*Chlorita biguttula* Ishida)、白翅褐脈大葉蟬 (*Cofana spectra* (Distant))、小綠葉蟬 (*Edwardsiana flavescens* (Fabricius))、褐透翅尖頭大葉蟬 (*Homalodisca coagulata* (Say))、淡色隱脈葉蟬 (*Nirvana placida* (Stal))及東方隱脈葉蟬 (*Sophonia orientalis* Matsumura)。甘藷作物生長期間，均可看到數種葉蟬成蟲及若蟲在嫩葉或中老葉葉背上棲息，其中小綠葉蟬發生較普遍，以口針吸食養液，稍遇驚擾即成群跳離。被害葉片有些呈現凹凸小斑點，嚴重者則呈皺縮狀，並提早落葉，影響植株生長。本蟲也為傳播病毒病之媒介昆蟲。



白翅褐脈大葉蟬

管理方法

(1) 在田間懸掛黃色或綠色黏蟲紙監測、誘殺成蟲及若蟲，黏蟲紙放置於甘藷生長點約50公分處，每隔5公尺放置一片，以降低其棲群密度。(2) 藷苗種植後第2個月開始至第4.5個月，可參考選用親水型苦楝精油800倍及辣椒素抽出液300倍稀釋液，間隔1~2週噴施一次，可以使該蟲產生忌避的效果。(3) 注意保育捕食性天敵，主要有刺腿食蚜蠅幼蟲、六條瓢蟲、龜紋瓢蟲及七星瓢蟲等。

金花蟲類

(Leaf Beetles, Flea Beetles, Rootworms)

Y型龜金花蟲

Aspidomorpha furcata (Thunberg)

大黑星龜金花蟲

Aspidomorpha miliaris (Fabricius)

蕹菜小金花蟲

Chaetocnema confines Crotch

四紋斗笠金花蟲

Lacoptera quadrimaculata bahemani Weise

甘藷龜甲金花蟲

(綠背金花蟲、縱條姬斗笠金花蟲)

Cassida circumdata Herbst

分類地位

鞘翅目、金花蟲科

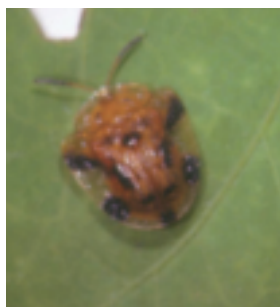
(Coleoptera: Chrysomelidae)

發生生態

危害甘藷葉片之金花蟲科常見的有上述五種。金花蟲類在甘藷春、秋作生育全期皆有發生，成蟲及幼蟲均咬食甘藷葉片，造成千瘡百孔狀之食痕。金花蟲類於11月至翌年1月為發生高峰期，其中以蕹菜小金花蟲及甘藷龜甲金花蟲在田間出現較頻繁。



Y型龜金花蟲



四紋斗笠金花蟲

管理方法

(1) 清除田區附近的旋花科雜草。(2) 避免甘藷與蕹菜混植。(3) 在田間懸掛黃色或綠色黏蟲紙監測、誘殺成蟲，黏蟲紙放置於甘藷生長點約50公分處，每隔5公尺放置一片，以降低其族群密度。(4) 注意保育捕食性天敵小犀獵椿 *Sycanus minor* Hsiao。

甘藷蟻象

Cylas formicarius (Fabricius)

分類地位

鞘翅目、三錐象鼻蟲科

(Coleoptera: Brentidae)

發生生態

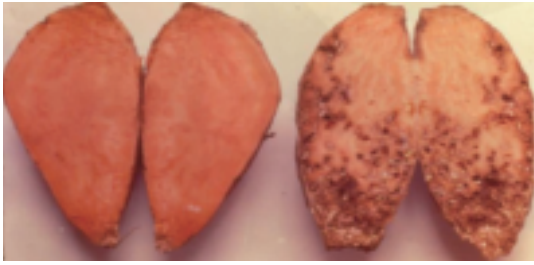
成蟲多潛藏於甘藷田土壤、葉蔓或蔕塊間嚙食，並產卵於甘藷主蔓基部或塊根表皮內。幼蟲則於莖蔓及蔕塊內蛀食危害，造成蔕塊呈黑褐色、木質化、發臭且無法食用，所以甘藷蟻象為甘藷生育與儲藏期之重要害蟲。在甘藷生育全期，蟻象成蟲均有發生，其中春作以5月上旬後，亦即甘藷種植後第2.5個月之開花期至第5個月收穫為止，成蟲族群密度均高；秋作甘藷以翌年之1月中旬，亦即甘藷種植後第4.5個月之塊根肥大



龜甲金花蟲幼蟲



龜甲金花蟲成蟲



健康蕃塊（左）與甘藷蟻象危害狀（右）

期，成蟲族群密度最高。甘藷春作較秋作蟻象危害嚴重。因此，田間須特別重視春作甘藷蟻象的管理(侯等，2007)。

管理方法

(1) 種植前一週，田區至少浸水二天以上。(2) 甘藷勿與空心菜作物混植。(3) 清除田區周圍旋花科牽牛花及馬鞍藤等中間寄主植物，以避免甘藷蟻象之蔓延。(4) 在甘藷生長全期，每分地設置4個甘藷蟻象性費洛蒙誘蟲器，誘蟲器間相距15公尺，放置高度與植株生長點齊高，每隔1個月更換性費洛蒙誘餌一次，可減少雄成蟲之發生密度。(5) 注意畦面塊根肥大期之培土，可避免甘藷蟻象產卵危害。(6) 建議有機甘藷種植後第5個月即行採收，以減輕甘藷蟻象猖獗危害。(7) 採收後，田間殘留莖葉及蕃塊應集中掩埋或焚毀，可減少殘存及越冬蟲源。(8) 可與水田輪作或休耕曬土。

斜紋夜蛾

Spodoptera litura (Fabricius)

分類地位

鱗翅目、夜蛾科 (Lepidoptera: Noctuidae)

發生生態

斜紋夜蛾成蟲族群密度以10~11月間發



甘藷蟻象成蟲

生密度最高，4~6月次之。成蟲常自旱作或蔬菜區遷移繁衍，造成嚴重危害。雌成蟲產卵塊於葉背。孵化後幼蟲有群集性，立即在卵塊附近啃食下表皮葉肉組織，只留上表皮，三齡以後漸分散，咬食葉片呈不規則蟲孔或缺刻，待至第四齡幼蟲時，取食量約占全幼蟲期之90%以上，被害葉片迅速增加，可將葉片啃食殆盡，老熟幼蟲於土內、土表之落葉或雜物中作蛹室化蛹。夜盜蛾成蟲晝伏夜出，白天棲息於葉背或暗處，日落後開始活動及交尾產卵。斜紋夜蛾一生中可產 205~508粒卵，其卵塊上並披覆有雌成蟲之尾毛保護，年發生9世代。

管理方法

(1) 利用整地或中耕曬田再浸水24小時以上，可以淹死土中殘存之老熟幼蟲或蛹體。(2) 甘藷應避免與落花生、蔬菜、瓜類作物混植。(3) 在甘藷生長全期，懸掛斜紋夜蛾中改式性費洛蒙誘蟲器，每分地設置1~2個，放置高度以離地



斜紋夜蛾幼蟲



斜紋夜蛾蛹



斜紋夜蛾成蟲

面約50公分處為宜，每月更新誘餌一次。(4) 注意保育田間之寄生天敵，有姬蜂、小繭蜂及寄生蠅，還有捕食性天敵黃斑粗喙椿象。(5) 在藷苗種植後第2個月起至4.5個月，參考使用48.1%蘇力菌水分散性粒劑1,500倍，間隔1至2週噴施一次，可減少初齡幼蟲的危害。



甘藷白鳥羽蛾幼蟲被寄生



甘藷白鳥羽蛾危害狀

銀紋夜蛾 *Trichoplusia ni* Hubner

分類地位

鱗翅目、夜蛾科 (Lepidoptera: Noctuidae)

發生生態

在甘藷作物試驗田，終年可見幼蟲在嫩葉上穿孔取食，其步行似弧形狀。老熟幼蟲直接於葉間造繭化蛹。本蟲田間發生密度不高，偶爾發現老熟幼蟲軀體被數十隻小繭蜂 *Apanteles* sp. 寄生。

管理方法

(1) 在藷苗種植後第2個月起至4.5個月，可參考使用48.1%蘇力菌水分散性粒劑1,500倍，間隔1至2週噴施一次，可減少初齡幼蟲的危害。(2) 注意保育田間寄生性天敵，有小繭蜂(*Apanteles* sp.)、姬蜂及寄生蠅，還有捕食性天敵黃斑粗喙椿象。

甘藷白鳥羽蛾

Alucita niveodactyla Pagenstecher

分類地位

鱗翅目、鳥羽蛾科

(Lepidoptera: Pterophoridae)

發生生態

甘藷白鳥羽蛾成蟲軀體呈白色，前翅分兩支，後翅分三支，每支狀似羽毛，足細長白色；幼蟲呈淡綠色，體背密生白色長毛。成蟲晝伏夜出，幼蟲喜啃食未展開之嫩葉，呈網狀小孔食痕，以秋作甘藷發生密度較高，春作末期5~6月次之。

管理方法

(1) 在藷苗種植後第2個月起至4.5個月，可參考使用48.1%蘇力菌水分散性粒劑1,500倍，間隔1至2週噴施一次，可減少初齡幼蟲的危害。(2) 注意保育田間之寄生天敵，有雙溝小繭蜂 (*Apanteles bisulcata*)，該蜂在田間以1、4及11月之寄生率較高，可達55.8~71.4%。

甘藷鳥羽蛾

Ochyrotica concursa Walsingham

分類地位

鱗翅目、鳥羽蛾科

(Lepidoptera: Pterophoridae)

發生生態

甘藷鳥羽蛾幼蟲潛入未展開之新葉內吐絲綴葉，藏匿其中食害，導致葉片皺縮畸形，老熟幼蟲於葉片中脈基部化蛹。本蟲在



甘藷白鳥羽蛾成蟲



甘藷白鳥羽蛾幼蟲



甘藷白鳥羽蛾蛹



甘藷白鳥羽蛾成蟲

甘藷栽培區經常可見，但以秋作發生較多，年發生約12代。

管理方法

(1) 在藷苗種植後第2個月起至4.5個月，可參考使用48.1%蘇力菌水分散性粒劑1,500倍，間隔1至2週噴施一次，可減少初齡幼蟲的危害。(2) 注意保育田間之寄生天敵，有雙溝小繭蜂 (*Apanteles bisulcata*)，該蜂在田間以1、4及11月之寄生率較高，可達55.8~71.4%。

甘藷螟蛾

Omphisa anastomosalis (Cuen'ee)

分類地位

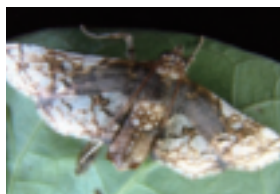
鱗翅目、螟蛾科 (Lepidoptera: Pyralidae)

發生生態

甘藷螟蛾幼蟲蛀入主蔓髓部危害，被害部膨大、木質化，易被折斷，老熟幼蟲選擇在莖蔓內吐絲造繭化蛹。以春作發生危害較普遍，年發生約6代。

管理方法

(1) 注意保育田間之寄生天敵，有姬蜂及寄生蠅，唯發生密



甘藷螟蛾成蟲

度不高。(2) 在藷苗種植後第2個月起至4.5個月，可參考使用48.1%蘇力菌水分散性粒劑1,500倍，間隔1~2週噴施一次，可減少初齡幼蟲的危害。

蝦殼天蛾

Herse convolvuli (Linnaeus)

分類地位

鱗翅目、天蛾科 (Lepidoptera: Sphingidae)

發生生態

蝦殼天蛾年發生3~5代，成蟲晝伏夜出。該幼蟲自葉緣啃食葉片，食量大，老熟幼蟲潛入土中化蛹。



蝦殼天蛾成蟲

管理方法

(1) 在藷苗種植後第2個月起至4.5個月，可參考使用48.1%蘇力菌水分散性粒劑1,500倍，間隔1至2週噴施一次，可減少初齡幼蟲的危害。(2) 注意保育田間之寄生性天敵小繭蜂 *Apanteles* sp.。

甘藷麥蛾

Brachmia macroscopa Meyrick

分類地位

鱗翅目、旋蛾科(麥蛾科)

(Lepidoptera: Gelechiidae)。

發生生態

甘藷麥蛾幼蟲吐絲捲折葉緣，藏匿啃食葉肉組織呈破碎狀，並殘留排泄物於捲葉內，三齡後幼蟲攝食量增加，但只於捲葉內取食局部葉片，並遷往他葉重新捲葉危害；被害嚴重時，藷葉啃食殆盡，亦危害嫩梢及嫩莖。本蟲於秋、冬季發生普遍。

管理方法

(1) 在藷苗種植後第2個月起至4.5個月，可參考使用蘇力菌，間隔1至2週噴施一次，可減少初齡幼蟲的危害。(2) 注意保育田間之寄生性天敵有小繭蜂科之 *Apanteles* sp., *Macrocentrus* sp.及姬小蜂科之 *Elachertus* sp.寄生蜂。

小白紋毒蛾 *Orgyia postica* (Walker)

分類地位

鱗翅目、毒蛾科 (Lepidoptera: Lymantriidae)

發生生態

小白紋毒蛾幼蟲於春、秋兩季偶而發生危害。雌成蛾翅退化，羽化後直接靜伏於繭蛹體上，待與雄成蛾交尾後，會將卵塊產於有披覆鱗毛之繭殼上。初孵化之幼蟲有聚集危害葉片的習性，待2至3齡期幼蟲時，會爬行分散或吐絲隨風擴散至植株，繼續啃食危害。老熟幼蟲喜於枝葉間結繭化蛹。

管理方法

- (1) 田間巡視摘除或燒毀卵塊及繭蛹。
- (2) 注意保育田間寄生天敵之寄生蠅。

收穫與調製

有機栽培之甘藷，大多作為鮮食食用為主，其生產成本較高，甘藷塊根多為短期性貯存，但為減少自然損耗，應於收穫時選無病蟲害、質量均佳和無破損的塊根為佳，放置於通風設備良好、溫度較低及濕度較高處所貯存。如為較長期性貯藏，則必須放置在有良好設施之貯存庫中，溫度保持15°C左右，相對濕度為85~90%的條件下貯存，可保存1年以上而不致發芽和嚴重的腐爛。

有機食用甘藷品質的好壞，除了品種本身特性外，還與癒傷處理和貯存處所的環境條件等有極密切的關係。

台灣地區因高溫多雨，塊根含水量又高，所以新鮮塊根久貯困難，通常是在收穫後，製成乾簽貯藏，藷簽最適貯藏的含水率在8~11%，如含水率在17%以上時，容易造成腐爛發酵。茲將收穫適期、收穫方法與收穫後產品處理及儲藏說明如下：

1. 收穫適期

甘藷收穫適期，以植株莖葉變黃、下葉脫落時最為適當。台灣因氣候和種植期不同的關係，莖葉常保持綠色，在外觀上看，無明顯表徵。就科學觀點來說，甘藷的成熟，即塊根澱粉量達最高和塊根收量亦達最高量時。一般而言，甘藷種植後5~6個月，即可收穫。早熟品種，可提早1~2月左右收穫。

侯等(2008)以甘藷台農72號為材料進行甘藷不同收穫時期對塊根產量及品質之影

表4.不同採收期對甘藷農藝性狀及產量之影響

收穫期	鮮莖葉收量 (g/plant)	鮮塊根收量 (g/plant)	塊根數 (No.)	單一塊 根重(g)	塊根直徑 (cm)	塊根長度 (cm)	乾物率 (%)	蟻象危害 之比率(%)
120天	425	556.6 c	5.53b	96.74c	4.06c	11.58c	29.64b	1.56b
150天	430	744.2 b	6.17a	120.16b	4.47b	12.2 b	29.64b	12.06a
180天	426	942 a	5.79ab	163.25a	5.11a	13.24a	31.46a	15.07a
LSD0.05	ns	102.6	0.48	12.52	1.05	0.56	0.74	7.84

響，顯示150天收穫、蟻象危害率小，可確保塊根產量與品質，而180天收穫雖有較高之塊根產量，但蟻象危害率則較高，因此建議以甘藷種植後150天收穫較佳。

2. 收穫方法

採收甘藷應選晴天，收穫時通常先將地上部莖葉割去，小面積栽培，用犁將藷畦兩側犁開，再將塊根犁翻一側。大面積栽培，宜採用甘藷收穫機採收，收穫機可將割蔓、破畦及挖藷等作業一次完成，並可減少塊根埋沒損失，每公頃採收作業約需5~6小時，比用人工採收法快速，可節省收穫成本21~52%，而具有經濟效益。採收後塊根，如表皮呈潮濕狀態時，須待適度乾燥後，再行檢藷及包裝。但應注意不可將塊根曝曬在強烈日光下，以免塊根近射面組織受到損傷腐敗。

3. 收穫後產品處理及貯藏

分級及包裝：有機甘藷機械採收後之分級及包裝，在銷售過程中是一件很重要的工作。有機甘藷分級標準，常因消費者的喜愛和利用方式不同而異，一般可分為下列4個等級，其標準是：

(1) 有商品價值產品：塊根直徑自5.8公分至10公分，長度自10公分至22.5公分。在此一

等級長度範圍內按塊根大小又可分為：1) 大形藷：塊根直徑自8.6公分至10公分。2) 中形藷：塊根直徑自7.2公分至8.6公分。3) 小形藷：塊根直徑自5.8公分至7.2公分。

(2) 特大等外品：塊根直徑大於10公分以上者。

(3) 加工製罐品：塊根直徑自2.5至5.8公分，長度自5.0至17.5公分。

(4) 小藷：塊根直徑小於2.5公分以下者。

癒傷處理：甘藷塊根表皮層，如受到機械損傷，病原菌容易侵入，造成塊根腐爛，因此甘藷塊根採收後，應作癒傷處理，即將分級後塊根用有孔洞的紙箱包裝，然後放置在溫度保持29~30℃、相對濕度為90~95%的設施條件下4~7天左右，其傷口形成木栓層，防止病原菌侵入，增加儲藏之安全性。

貯藏：因周年都可種植有機甘藷，故甘藷塊根多為短期性貯存，但為減少自然損耗，應於收穫時，選無病蟲害、質量均佳和無破損的塊根，放置在通風設備良好、溫度較低及濕度較高之處貯存。如為較長期性貯藏，則必須放置在有良好設施之貯存庫中，溫度保持在15℃左右、相對濕度為85~90%的條件下貯存，可保存1年以上而不致發芽和產生嚴重的腐爛。