

## 青蔥健康管理生產體系之研究

楊素絲<sup>1\*</sup> 陳任芳<sup>2</sup> 徐仲禹<sup>2</sup> 蔡依真<sup>2</sup>

<sup>1</sup> 行政院農業委員會花蓮區農業改良場蘭陽分場副研究員。臺灣 宜蘭縣。

<sup>2</sup> 行政院農業委員會花蓮區農業改良場作物環境課副研究員、助理研究員、助理研究員。臺灣 花蓮縣。

\* 通訊作者，電子郵件：yangss@mail.hdais.gov.tw。

### 摘要

本試驗針對宜蘭地區青蔥產業特性，導入健康種苗、合理化施肥、田間栽培技術及病蟲害管理，並採用有機非農藥資材及方法，製訂一套適用青蔥之整合性健康管理生產體系，確立較為經濟有效之田間操作、病蟲害與肥培管理施行方式，並加強推廣青蔥健康管理生產模式，達到減少用藥，生產安全、優質青蔥之目標。本試驗調查結果顯示挑選健康無病毒青蔥分株種苗進行分株苗處理後種植，處理區存活率、園藝性狀及產量表現明顯優於對照不處理；青蔥健康管理栽培試驗均以健康管理處理組較對照具有較佳的單叢重及園藝性狀；合理化施肥區之單叢重及園藝性狀表現皆較佳；水稻輪作田及種植萬壽菊綠肥後作青蔥單叢重較對照田菁綠肥後作高；青蔥病蟲害田間綜合管理試驗，處理區較對照區減施化學藥劑，田間甜菜夜蛾、斜紋夜盜蛾及薊馬之蟲口密度均較對照農民慣行區低。綜合青蔥試作結果，均以健康管理處理組表現較佳，顯示整合性健康管理栽培模式對青蔥生產有良好成效。

**關鍵詞：**青蔥、健康管理、合理化施肥。

### 前 言

青蔥是宜蘭縣最重要也最具經濟價值的蔬菜作物，全年栽培面積約 700 公頃，所生產的青蔥品質優良，蔥白長且質地細緻，在拍賣市場頗占優勢，年產值高達 5~6 億元。近年宜蘭地區青蔥普遍感染疫病、軟腐病，加上農民為加強病蟲害防治未能正確使用推薦藥劑，導致有農藥浮濫使用之虞，且宜蘭地區青蔥均以分株苗行無性繁殖，長期下來導致種苗帶病原嚴重，即使更換新田種植亦無法降低發病情形，生長勢逐漸減弱，造成青蔥損失重大，對產量影響極大。故選定生產青蔥且具吉園圃之產銷班推動健康管理，採用健康種苗、配合栽培管理、合理化施肥，加強其病蟲害防治管理，合理化用藥，採用有機非農藥資材及方法，推動青蔥健康管理生產體系，進而達到減少用藥，保障農民及消費者健康。以吉園圃班為推動基礎，加速吉園圃生產制度之適時升級與落實，生產安全、優質青蔥，創造健康管理生產之青蔥價差，增加農民收益，使青蔥產業得以永續經營。

病原菌在種子、苗木、繁殖材料上越冬或越夏者，都可經人為的活動，作遠距離的傳播，如經由引種、換種等可將帶病之種苗及帶病繁殖體傳播出去，將造成嚴重後果。植物病害發生的歷史告訴我們許多具重大毀滅性病害的蔓延與流

行，都是由於人類傳播的結果，例如 1845 年造成飢民幾百萬，而震撼歐洲的馬鈴薯晚疫病 (*Phytophthora infestans*)，即由美洲人傳入歐洲。西元 2000 年 3 月 *P. cinnamomi* 危害百合種球為首度在台灣報導，推測可能因該菌之強腐生能力，殘存於介質中，隨百合種球入侵台灣，造成種球芽體腐敗。疫病菌之寄主範圍廣泛，以 *P. parasitica* 與 *P. palmivora* 為例，寄主範圍均在百餘種以上，包括多種果樹、蔬菜與花卉。降雨與高濕環境有利病害發生，尤其颱風侵襲後發病非常嚴重；而適宜發生疫病之溫度一般為 20~25°C。細菌性軟腐病為台灣重要之細菌性病害，在溫暖潮溼之多雨季節常可造成田間蔬菜與花卉作物之嚴重損失。在台灣 *Pectobacterium carotovorum* subsp. *carotovorum* (原 *Erwinia carotovora* subsp. *carotovora*) 與 *Pectobacterium chrysanthemi* (原 *E. chrysanthemi*) 為造成軟腐病害之主要病原細菌。本病最初之病徵係在被害部位出現水浸狀小斑點，氣候適宜則病組織可迅速擴大而腐爛崩解。細菌性軟腐病目前尚無有效之化學藥劑可供防治，使用健康種苗及注意田間衛生與適當之田間栽培管理為防範細菌性軟腐病發生之重要策略。彩色海芋軟腐病(由 *Erwinia carotovora* subsp. *carotovora* 引起)利用植栽袋或盆鉢充填人工介質種植可減少發病率外，並可增加塊莖採收後之重量與品質。以混合藥劑 C-mix 1 (鏈黴素+鏈四環黴素+銅快得寧)及 C-mix 2 (鏈黴素+鏈四環黴素+銅快得寧+鈣鎂精+次氯酸鈉) 於田間進行防治可抑制罹病株繼續發病，並可使未受害之芽點繼續生長發育(陳等, 2000)。而青蔥種苗由有性繁殖及無性繁殖而來，有性繁殖為種子播種，無性繁殖以分株為主。種苗帶菌可能為最初之感染源，因此這種繁殖方式若種苗帶菌嚴重，則極易導致病害大面積發生。農民通常均在栽培過程中自行留一部份做為種苗，種苗在種植期間則有多種土壤傳播性病蟲害及地上部病蟲害發生。若留種的種苗帶有病蟲，則便可能成為該田區病蟲害發生的第一次接種源來源，在第一次感染源造成感染後，環境及感染植物如利於感染性病原在植物組織內的擴散及增殖，於是病原就會因為繁殖之故，而可在感病植物體上產生後代之繁殖體，而再造成植物之被感染擴散蔓延開源。在栽種過程中，青蔥甜菜夜蛾(*Spodoptera exigua*)長久以來一直是栽植青蔥首要克服的問題，對於青蔥品質與生產成本高低具關鍵指標。目前防治甜菜夜蛾相關試驗，包括應用核多角體、微生物製劑、性費洛蒙及化學藥劑防治等(顏等人, 2004; 高, 2004; Mitchell et al., 1983)，惟甜菜夜蛾生活史特殊，成蛾於夜間在青蔥葉尖產卵，卵經孵化後隨即鑽入蔥管內取食青蔥(柯與蔡, 2001)，防治上相當不易。本計畫除配合蔥種處理外，並於適當時機配合非農藥劑方法防治甜菜夜蛾，期能降低青蔥生產成本、減少用藥，以利未來的青蔥之優質安全生產。

青蔥適合種植於富含有機質之壤土，且與青蔥之品質密切相關，而田間之灌溉與排水亦相當重要，由於青蔥不耐浸水，因此土壤需排水良好，避免青蔥根部於土壤中腐爛。另外，青蔥易有連作障礙之問題，因此土壤肥培管理為一相當重要的課題。如何依據合理化施肥原則，利用不同時期施用不同種類的肥料，達到適時適量施肥之目標，係本研究之重點。

## 材料與方法

### 一、青蔥健康種苗之建立：

利用無病毒種源經田間繁殖之健康種苗，選取質優之種苗供試驗田使用，並利用分株苗藥劑處理及種植前土壤添加蓖麻粕及菸骨粉等有機添加物處理預防疫病、軟腐病及根瘤線蟲、根蟎等病蟲危害，以提高田間存活率，於移植後 1 週開始每月調查一次植株存活率。並訂定青蔥健康種苗繁殖模式規範，供繁殖體系之應用。

### 二、建立青蔥合理化施肥模式：

青蔥定植前採集土壤進行分析，以分析結果提出改善方法與進行土壤改良及合理化施肥策略，建立青蔥施肥推薦量及合理化施肥標準作業流程。

(一) 試驗材料：四季蔥

(二) 試驗處理：

1. 合理化施肥區 (示範區)-N:P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>:K<sub>2</sub>O=240:100:100 (kg/ha)

(仍需依實際檢測結果調整施肥量)

2. 農友慣行栽培區 (對照區)

(三) 試驗方法：

於農友種植青蔥前 1 個月採取土壤樣品，分析後調整施肥量，進行土壤改良與合理化施肥量之推薦。並於採收期分別於示範區與對照區採取青蔥進行品質調查。

(四) 調查項目：

1. 施肥效益-計算經兩處理間施肥量差異(換算為農友實際使用之肥料種類)，並計算單位面積實際節省之施肥成本。

2. 品質產量調查-兩處理間青蔥之產量與基本園藝性狀，即單叢重、株高、蔥白長、分蘗數、葉數、蔥白直徑等。

(五) 試驗地點：宜蘭縣三星鄉

### 三、建立青蔥與水稻輪作之模式栽培

(一) 輪作處理：

1. 輪作 R1：(第 1 年)水稻-田菁綠肥-休耕-(第 2 年)青蔥-青蔥-青蔥

2. 輪作 R2：(第 1 年)水稻-萬壽菊綠肥-休耕-(第 2 年)青蔥-青蔥-青蔥

(二) 耕作方法：

依一般農友慣行栽培法，栽培期間配合病蟲害綜合防治及合理化施肥等作業。

(三) 調查項目：

不同輪作制度下之青蔥園藝性狀、產值、生育期間病蟲草害發生情形、農藥用量及各作物種植前後之土壤分析等。

(四) 試驗地點：

宜蘭縣三星鄉

**四、青蔥病蟲害田間綜合管理技術：**

- (一) 依據青蔥病蟲害生態研究資料訂定防治曆，初期以化學農藥防治，後期非農藥防治為原則，進行防治參考。
- (二) 病蟲害田間為害動態調查：定植後 2 週開始，每週取樣調查主要病蟲害種類及田間為害率或族群密度調查。並依據病蟲害發生變動情形修正防治曆及防治時機。
- (三) 青蔥種苗處理後種植於前期作非青蔥之輪作田，田間每分地懸掛 3 個甜菜夜蛾及斜紋夜盜蛾性費洛蒙誘殺盒於四周，依據防治曆及每週調查之為害率進行防治調整，以推薦之化學藥劑輪流噴施，並搭配使用亞磷酸防治疫病及露菌病、生物製劑如核多角體病毒、枯草桿菌、木黴菌、蘇力菌等防治甜菜夜蛾及疫病、銹病、紫斑病等病害，調查病蟲為害率及農藥的使用量，並比較農民慣行法之差異。

## 結果與討論

**一、青蔥健康種苗之建立：**

- (一) 依據 100 年進行之種苗繁殖模式訂定青蔥健康種苗繁殖模式規範，種植前土壤添加蓖麻粕及菸骨粉等，並減 4% 氮肥量，作畦後至少 2 週，選取質優之健康無病毒青蔥分株種苗，以微生物粉衣處理進行分株苗處理後種植，移植後施灌佈飛松+嘉賜銅組合或加福多寧一次。
- (二) 種植後一個月調查存活率，健康種苗處理之單叢重 (公克)、分株數 (支)、蔥白長 (公分)、蔥白直徑 (公分) 均優於對照不處理 (詳如表 1)。

**二、青蔥健康管理栽培試驗：**

- (一) 針對宜蘭地區青蔥產業特性，研發青蔥健康管理生產技術，包括採用健康種苗並利用分株苗藥劑處理，種植前土壤添加蓖麻粕及菸骨粉等有機添加物處理預防疫病、軟腐病及根瘤線蟲、根蟎等病蟲危害，配合合理化施肥，加強其病蟲害綜合防治管理，合理化用藥，採用有機非農藥資材等，本年度於二處試驗區進行試作。

表 1. 青蔥種苗處理後種植之採樣調查結果

調查項目	單叢重 (公克)	分藥數 (支)	蔥白長 (公分)	蔥白直徑 (公分)	株高 (公分)	存活率 (%)
種苗處理	230.5	9.2	19.2	8.5	68.7	94(47/50)
對照不處理	161.3	7.5	16.8	7.8	64.6	86(43/50)

- (二) 試區一 (位於三星鄉農業經營第二專區) 於 3 月上旬種植健康種苗，生育情形表現良好，平均單叢重 328 公克，較非健康種苗對照組的 292 公克高約 12.3 % (詳如表 2)。
- (三) 試區二(位於三星鄉農業經營第一專區)施用蓖麻粕及菸葉有機肥後作畦，於 5 月上旬定植，進行種苗處理及微生物肥料處理等，於 8 月 10 日進行調查，進行土壤添加物處理及種苗消毒組之單叢重平均為 192 公克，較對照組的 175 公克高約 9.7 % (詳如表 3)，但本田區於蘇拉颱風期間因排水不良導致淹水，青蔥死亡率略高，重量均較低。

### 三、建立青蔥合理化施肥模式

青蔥試驗田定植前土壤樣品經本場檢驗結果如表 4 所列，根據土壤分析結果，雖土壤酸鹼度稍低，但因鈣、鎂含量皆足夠，故本試驗並未進行酸鹼度改良。土

表 2. 青蔥健康管理栽培試驗調查結果

處理	單叢重 (公克)	株高 (公分)	蔥白長 (公分)	分蘗數 (支)	葉數 (片)	蔥白直徑 (公釐)
處理	328 (112.3)	76.2	20.5	8.7	42	12.6
對照	292 (100.0)	73.7	19.1	8.0	37	12.3

種植日期：101 年 3 月 2 日；調查日期：101 年 6 月 7 日。

表 3. 青蔥健康管理栽培試驗調查結果

處理	單叢重 (公克)	株高 (公分)	蔥白長 (公分)	分蘗數 (支)	葉數 (片)	蔥白直徑 (公釐)
處理	192 (109.7)	68.6	18.0	9.1	33	10.8
對照	175 (100.0)	64.5	17.8	7.9	31	10.6

種植日期：101 年 5 月 8 日；調查日期：101 年 8 月 10 日

表 4. 青蔥示範田試驗前土壤樣品檢驗結果

項目	酸鹼度	電導度	有機質	磷	鉀	鈣	鎂	鐵
單位		mS/cm	%			mg/kg		
參考值	5.5-7.5	<0.5	2-3	10-20	30-50	571-1142	48-96	11-24
中溪洲 (表)	5.0	0.22	3.3	36	109	798	141	384
中溪洲 (底)	5.4	0.09	2.9	46	76	816	133	366

項目	錳	銅	鋅	鎘	鉻	鎳	鉛
單位				mg/kg			
參考值	15-30	<20	<50	<0.39	<10	<10	<15
中溪洲 (表)	42	7.8	7.0	0.08	N.D	1.97	9.19
中溪洲 (底)	37	7.9	7.0	0.07	N.D	1.67	8.57

壤有機質含量適中，無須添加額外有機質肥料，土壤磷與鉀之含量皆略高於參考值，表示施肥時按照正常肥培管理酌減施肥量即可。另外，土壤重金屬含量皆在參考值內，故種植之青蔥應無食用之安全疑慮。

本試驗選擇青蔥施肥推薦量下限作為調整依據，即 240-95-90，也就是每分地 24 公斤氮素、9.5 公斤磷酐、9 公斤氧化鉀。平均分配於各時期則如表 5。每處理作二重複，每區採取三個樣品根據植體分析，合理化施肥區之單叢重、株高、蔥白長、分蘗數、葉數及蔥白直徑等各園藝性狀皆表現較佳（詳如表 6），應重複試驗，並分析植體內營養元素成份，比較其差異。另外，爾後應可使用其他資材來增加肥料利用率。

#### 四、建立青蔥與水稻輪作之模式栽培

於宜蘭縣三星鄉進行青蔥與水稻輪作之模式栽培試作，101 年一期作種植水稻，種植品種為臺南 11 號，於 3 月 9 日插秧，7 月 8 日收穫，二期作種植綠肥作物，分別為處理組萬壽菊綠肥及對照組田菁綠肥，102 年比較後作種植青蔥之生育情形，於 8 月 7 日進行青蔥生育調查，結果顯示前作為萬壽菊綠肥之處理組單叢重為 341 公克，較對照組的 295 公克高，表現較佳。

#### 五、青蔥病蟲害田間綜合管理技術：

- (一) 依據青蔥病蟲害生態研究資料訂定防治曆，初期以化學農藥防治，後期非農藥防治為原則，進行防治參考。青蔥種苗處理後，田間每分地懸掛 3 個甜菜夜蛾及斜紋夜盜蛾性費洛蒙誘殺盒，及 5-6 張黃色粘紙於四周，兼做密度偵測，以推薦之化學藥劑輪流噴施，並搭配使用亞磷酸防治疫病及露菌病、生物製劑如核多角體病毒、枯草桿菌、木黴菌、蘇力菌等防治甜菜夜蛾及疫病、銹病、紫斑病等病害，調查病蟲為害率及農藥的使用量，並比較農民慣行法之差異，採收時取樣送藥毒所分析農藥殘留量。

表 5. 青蔥試作肥料施用量及分配情形(單位：公斤/分地)

	基肥	一追	二追	三追	四追
氮肥	4.8	4.8/9.6	4.8/14.4	4.8/19.2	4.8/24
磷肥	9.5	-	-	-	-
鉀肥	2.25	2.25/4.5	2.25/6.75	2.25/9	
堆肥	2 噸	-	-	-	-

表 6. 青蔥合理化施肥調查結果

處理	單叢重 (g)	株高 (cm)	蔥白長 (cm)	分蘗數	葉數 (片)	蔥白直徑 (mm)
合理化施肥區	199.2	77.0	19.3	4.5	19.3	15.4
農友慣行施肥區	178.9	72.3	18.2	3.7	18.2	13.9

- (二) 田間甜菜夜蛾、斜紋夜盜蛾及潛蠅、薊馬之蟲口密度如圖 1，除潛蠅外，均較對照農民慣行區低，但依使用之藥劑情形則可發現處理區較對照區減施不少化學藥劑，尤以殺菌劑為主，因試驗期間病害之發生較輕微，因此只針對紫斑病略做防治。而蟲害的發生，則斜紋夜盜蛾的發生較甜菜夜蛾發生嚴重，薊馬的發生亦多，而潛蠅的防治效果則無差異。
- (三) 處理區和對照區之農藥殘留檢測均合格。

## 結 論

本試驗調查結果顯示挑選健康無病毒青蔥分株種苗進行分株苗處理後種植，處理區存活率及產量表現優於對照不處理。青蔥健康管理栽培試驗均以處理組較對照具有較佳的單叢重及品質。合理化施肥區之單叢重等各園藝性狀皆表現較佳。水稻輪作田及種植萬壽菊綠肥後作青蔥單叢重較對照田菁綠肥後作高。青蔥病蟲害田間綜合管理試驗，處理區甜菜夜蛾、斜紋夜盜蛾及薊馬之蟲口密度均較對照農民慣行區低。綜合青蔥試作結果，均以健康管理處理組表現較佳，顯示整合性健康管理栽培模式對青蔥生產有良好成效。

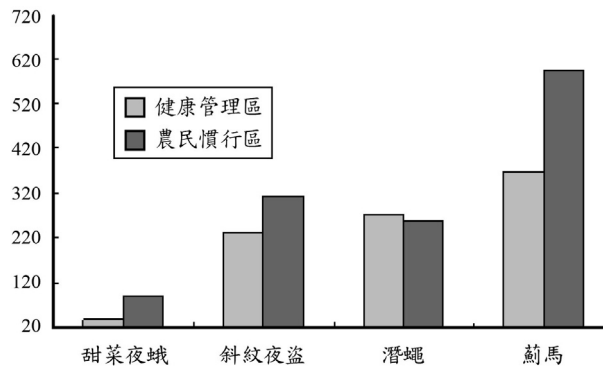


圖 1. 青蔥病蟲害田間綜合管理調查結果

表 7. 青蔥健康管理及慣行區之田間施肥、施藥紀錄比較

日期	田間施肥、施藥紀錄	
	健康管理區	慣行區
種苗 8/7	佈飛松、嘉賜銅	
8/19	木黴菌、福多寧	福多寧
8/29	佈飛松、亞磷酸	佈飛松、福多寧
9/9	硝酸鈣、尅安勃、四氣異苯腈、亞磷酸	硝酸鈣、尅安勃、四氣異苯腈、克收欣
9/16	木黴菌、亞磷酸	百克敏、亞托敏、尅安勃、滅達樂、依普同
9/30	亞托敏、因滅汀、賽洛寧、亞磷酸	福多寧、亞托敏、益滅松、益達胺
10/11	賜諾殺、NPV、枯草桿菌	賽洛寧、益滅松、賽滅淨
10/23	蘇力菌、NPV、枯草桿菌	賽洛寧、賽速安勃

本項工作已完成青蔥健康管理生產體系栽培規範之建立，並配合三星地區農會之農地整合利用加值計畫成立青蔥推動小組，於三星鄉農業經營專區進行相關試驗，無病毒健康種苗可增加產量 28%；102 年推廣面積 55 公頃，已辦理青蔥健康管理講習會 3 場及農民學院之青蔥健康管理班進階班 1 班。

## 參考文獻

- 安寶貞、謝廷芳、謝美如。1997。利用亞磷酸防治園藝作物疫病。植保會刊 9(4): 403-404。(摘要)
- 安寶貞、羅朝村、謝廷芳。1992。台灣百合之疫病。植保會刊 34:64-69。
- 林俊義。1995。台灣非農藥方法防治植物病蟲害。永續農業研究與推廣之進展研討會專刊。p150-158。臺中。
- 柯勇、蔡勇勝。2001。葉菜類青蔥。蔬菜病蟲害綜合防治專輯。p.葉 18-28。行政院農業委員會中部辦公室。臺中。
- 高清文。1989。作物病害非農藥防治法。有機農業研討會專刊。p.135-140。臺中。
- 張則周。2008。土壤及植體分析與營養診斷。植物營養學。307-376。
- 陳武雄、林俊義。2000。蔬菜連作障礙與土壤改良。蔬菜合理化施肥技術。p.55-64。
- 陳俊位、林俊義。2000。彩色海芋軟腐病防治方法之探討。植病會刊 9: 107-114。
- 陳俊位。2000。彩色海芋軟腐病防治方法之研究。臺中區農業改良場研究彙報 69:33-50。
- 陳昭瑩、路幼研。1997。系統性誘導性抗病在植物病害防治上之應用。健康清潔植物培育研習會研討會專刊。p.67-76。嘉義。
- 陳昭瑩、黃祥恩。1997。水楊酸誘導百合系統性抗灰黴病之研究。植病會刊 6:76-82。
- 黃玉梅、鍾文全、蕭吉雄。2005。滲調添加殺菌劑對甜椒種子活力及苗其病害防治之影響。中國園藝 51(4): 429。
- 黃振文。1993。開發有機添加劑防治作物病害的系列研究。永續農業研討會專刊。p.227-237。彰化。
- 黃德昌、楊秀珠。2011。作物健康管理原則與措施。植物保護通報 26: 1-11。
- 詹朝清。1998。青蔥連作障礙及葉尖枯萎改進之研究。花蓮區農業改良場研究彙報 15: 。
- 鄧汀欽、廖吉彥、楊宏瑛。2003。宜蘭四季蔥感染分蔥潛隱病毒之發生調查與植株感染後之影響評估。植物病理學會刊 12(3): 191-198。
- 謝廷芳、安寶貞、王姻婷。2001。Phytophthora cinnamomi 引起之進口百合種球疫病。植病會刊 10: 115-122。
- 鍾仁賜、施養信。2006。肥料要覽。
- 鍾文全、黃振文。1999。天然添加物防治作物病害。永續農業 10: 18-21。
- 鍾文全、黃振文。2003。應用土壤添加物防治植物病害之探討。農政與農情。128: 103-106。
- Filonow, A. B., and J. L. Lockwood. 1985. Evaluation of several actinomycetes and the fungus *Hyphochytrium catenoides* as biocontrol agents for *Phytophthora* root rot of soybean. *Plant Disease* 69(12): 1033-1036.
- Hall, R. R., and Menn, J. J. 1999. *Biopesticides*. Humana Press, American, 626. Ware, G. W. 1994. *The pesticide book*. Thomson Publications, American, 384.
- Kadota, I.; Ishikawa, R.; Toyoda, S. 2007. Control Effect of Chitin to the Bacterial Soft Rot of Brassicaceae Plants Caused by *Erwinia carotovora* subsp. *carotovora*. *Annals of the Phytopathological Society of Japan* 73(3), 258.
- Tojo, M.; Li, Y.; Takeda, T.; Shigematsu, T.; Mizuno, A.; Tanina, K. 2008. Enhancement of Bacterial Soft Rot of Chinese Cabbage by Co-infection with *Pythium aphanidermatum*. *Annals of the Phytopathological Society of Japan* 74(1), 67.



# Study on Healthy Management Production System of Green Onion

Su-Szu Yang<sup>1,\*</sup>, Jen-Fang Chen<sup>2</sup>, Chung-Yu Hsu<sup>2</sup>, and Yi-Chen Tsai<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Associate Researcher, Lanyang Branch Station, Hualien District Agricultural Research and Extension Station, Yilan, Taiwan, ROC.

<sup>2</sup> Associate Researcher (J. F. Chen), Assistant Researcher (C. Y. Hsu), and Assistant Researcher (Y. C. Tsai), respectively, Division of Crop Environment, Hualien District Agricultural Research and Extension Station, Hualien, Taiwan, ROC.

\* Corresponding author, e-mail: yangss@mail.hdais.gov.tw

## Abstract

The program intended for the green onion (*Allium fistulosum* L.) industry of characteristics in Ilan area, conduct the healthy seedlings, the rationalization of fertilization, cultivation and pest management techniques, and organic non-pesticide materials and methods, in order to formulate a set of applicable integrated healthy management of the green onion production system, to establish a more economic effective field operations, pest management and fertilizer application model. Further, to enhance the promotion of green modes of production and health management, in order to reduce chemicals usage to produce safety, and high-quality green onion, and can help to improve the competitiveness of agricultural products and increase farmers' income, thus contribute to the green onion industrial development, create the different price, and protect the health of farmers and consumers. To select virus-free seedling of green onion to treat and plant after application castor cake, tobacco powder in cabbage field after harvest. The result showed that the survival rate, yield, horticultural characters of healthy management treatment were better than the control.