叁、植物保護

李錫山

(壹)、概述

本系在光復後原爲本分所之病蟲害系。以熱帶園藝作物之病蟲害試驗研究爲首要任務。光復初年因人手不足，人事更迭頻仍，孫少軒和裘凌志均曾任職一短時間即離職。總所陶家駒先生曾被借調代理系務四個多月。至民國37年5月孫守恭接任之後，工作人員方按編制逐漸補實，加強試驗工作進行。民國38年中國農村復興委員會（農復會）遷台，對熱帶果樹和蔬菜之病蟲防治研究頗爲重視，試驗經費之支援較前充裕，因此頗多工作獲得優異之進展。民國47年8月孫守恭離職，由黃　讚接任。民國49年本系改名爲植物保護系。民國61年8月黃　讚離職由李錫山接任。光復後這40年期間曾在本系服務及現職人員，依到職先後計有孫少軒、裘凌志、李錫山、簡和順、陳貴華、陶家駒（代理系務）、孫守恭、余鳳麟、裘曙舟、鄭咸和、黃　讚、杜金池、黃金池、王金池、黃宗德、溫宏治、王惠亮、林正忠和呂鳳鳴等計十九位。各人任職之時間雖然久暫不一，但都曾爲本系之試驗研究貢獻其寶貴心力。對於熱帶果樹之鳳梨、香蕉、木瓜、檬果、荔枝、番石榴、百香果、印度棗和蓮霧及蔬菜方面之十字花科蔬菜、瓜類、豆類、茄子、葱蒜等重要病蟲害之生態研究及防治試驗均有相當成果。

目前本系分植物病理和昆蟲兩組，各有三位研究人員。病理組林正忠、王惠亮、簡和順；昆蟲組李錫山、溫宏治、呂鳳鳴。經費來源除省府預算外，尚有農建計畫及偶而國科會之專題研究計畫以及農藥廠商之新農藥委託試驗及協助政府之病蟲害防治推廣計畫等。

(貳)、研究發展

光復初年，百廢待舉，各種作物病蟲害之發生，每因無法解決，致農作歉收，供需失調之事，屢有所聞，尤其民國38年中央政府遷台，大批軍民隨政府抵台，使人口驟增，軍需民食及經濟之復甦，端賴農產品之供應者，更爲殷切。各種農作物均需加倍生產，唯有做好病蟲害之防治，才能達成質和量之增進。本系建立了對多種熱帶果樹和蔬菜作物之有效病蟲害防治方法茲將已完成及進行中之工作列舉敍明如下：

一、熱帶園藝作物病害研究

㈠熱帶果樹病害

1. 香蕉萎縮病

民國45年在南投縣水里及信義二鄉香蕉萎縮病大發生，此病乃系統性病害，影響香蕉外銷極鉅，結果利用煤油噴射病株，使病株死亡後再將病株剷除，且煤油可同時消滅傳播病害的媒介蚜蟲，使蚜蟲死亡，無法再傳播病害，得以控制。

2. 香蕉黑星病

本病在香蕉葉片及果柄上形成針頭狀大小的黑點，並突出表面，是由眞菌（Macrophoma musae）所引起，尤以粉蕉品種發病最爲嚴重。利用藥劑phaltan及Orthocide 400倍防治可得良好效果。

3.芒果炭疽病

炭疽病爲熱帶水果最重要的病害之一，芒果炭疽病是芒果最重要的病害，由眞菌（Colletotrichum gloeosporioides）所引起，在芒果皮上形成黑皮汚斑，果實成熟後，會造成果肉腐爛，不同品種間對於炭疽病的罹病程度以肯特最重，海頓最輕。藥劑防治結果顯示大生M-22效果最優。

4.芒果缺硼症

在南部各地皆發現病例，果實外觀有裂痕，或塊斑凹陷變黑，外形扭曲畸型，內部則有茶色硬斑或水浸狀褐斑，空胴等，凱特品種約有8成缺硼，愛文、海頓則有5成，由於爲害範圍極大影響芒果產量，經研究顯示用硼砂400倍從花芽形成期到落果停止，常與農藥混合施用，則可防止芒果缺硼現象。

5.鳳梨花樟病

爲鳳梨果實病害之一，在各產區均發生，尤以夏果發生較多，經接種證實由細菌（Erwinia ananas）所引起，發病率與果實甜度有密切關係

，甜度高則發病嚴重，此外，禾本科植物如甘蔗、水稻、大麥、玉米、香矛等皆可受害。本項發現對於本省鳳梨花樟病提供有效的防治對策。

6.木瓜疫病

本病多發生在夏季，在連續陰雨或颱風過後的結果株發病嚴重，南部地區發生特多。病菌爲（Phytophthora palmivora）爲多犯性之病原，木瓜品種以蘇魯 8 號最爲感病，病果率爲 93.3％，藥劑防治結果以大富丹，大生M-45或果菜多101等藥劑效果良好，另外發現對果蠅也必須加以防治。

7.木瓜輪點病

本省木瓜自 65年起，卽遭受毒素病爲害，遍及全省，爲害慘烈，經分離鑑定爲木瓜輪點病病毒Papaya ringspot virus 。研究發現，先以網室栽培木瓜幼苗，再移至田間，瓜苗以大型塑膠袋保護，並間作玉米可降低木瓜受害率或延遲發病時間，保護木瓜生產，至69年，再由美國佛州引進一種對木瓜輪點病毒具有良好的耐病性品種，此一品種再用弱系病毒接種後，在網室或田間都可保護木瓜避免強系病毒的侵襲，延遲發病，對於木瓜栽培貢獻良多。

8.印度棗輪斑病

印度棗爲高雄縣之重要果樹，每年 9月至次年 3 、 4 月間葉片會發生輪斑病，嚴重時引起落葉及落果，本病由(Critulariella pyramidalis）所引起，田間藥劑防治發現 4 種藥劑能有效控制此一病害，並經示範觀摩收到良好的推廣效果。

9.蓮霧疫病

蓮霧是新興果樹，對其病害少有研究，近年來在蓮霧果實上常有快速腐爛的情形，尤以雨季時特多，經過研究，發現是疫病菌(Phytophthora palmivora）引起，本病害與雨季及果蠅有密切的關連，利用藥劑可抑制蓮霧疫病。

10.百香果毒素病

此病由百香果木質病毒與胡瓜嵌紋病毒共同爲害，除造成葉片嵌紋外，尙可使果實畸型，影響產量及品質，除進行抗病品種篩選外，並發展ELISA血清檢定田間百香果，可避免病原擴散。

㈡蔬菜病害

1.胡瓜露菌病

全省各地皆有發生，爲害葉片，越瓜亦有受害，病原菌爲（Peronosplasmopara cubensis）研究發現露菌病發生時期，自胡瓜本葉展開 3 ～ 4 枚始，開花結果後漸嚴重，以 5 月最嚴重，7 、 8 月爲害最少。藥劑以

銅石鹼的防治效果最好。

2. 蕃茄晚疫病

爲蕃茄重要病害，爲害葉片造成葉片萎凋，嚴重時全株枯萎，病原菌爲（Phytophthora infestans），藥劑以安收多防治效果最優良，其產量可比對照提高 24～32%。

3. 西瓜病害

在本省北部、中部及南部調查西瓜病害，發現北部及中部有蔓割病、蔓枯病、毒素病、炭疽病、黑斑病、白粉病及根瘤綫蟲，其中以蔓割病最爲嚴重，而南部尙多一項露菌病外，以毒素病及蔓枯病最爲猖獗，此項調查爲西瓜病害提供良好的防治對策。

4. 西瓜毒素病

西瓜毒素病近年來在全省各地普遍發生，經由分離，發現西瓜受 3 種長絲狀病毒爲害，並造成葉片嵌紋、生育受阻，同時亦發現一短桿狀病毒，亦爲害西瓜，並不造成明顯病徵，但會造成果實腐爛或果肉空心的現象。

5. 十字花科毒素病

與蔬菜系合作蘿蔔抗毒素病育種，經過抗病測定，選出美濃早生等抗病品系，並與其他品種雜交，於田間選拔優良品系。本省十字花科蔬菜病毒以蕪菁嵌紋病毒爲最主要，胡瓜嵌紋病毒及蘿蔔畸葉嵌紋病毒次之，在春季時發病最嚴重，將從研究十字花科品種間抗病性之遺傳機制，供未來育種之參考。

二、熱帶園藝作物害蟲研究

㈠熱帶果樹害蟲

1. 鳳梨粉介殼蟲（Dysmicoccus brevipes）爲害鳳梨，所引發之萎凋病已困擾台灣鳳梨事業達 20 多年。光復後經多年之試驗研究，針對粉介殼蟲之防治，以浸苗、灌藥及防蟻等措施，於43年在農復會及農林廳支助下全面推行，由鳳梨公司各農場及南部部份果農開始，繼而中部、東部至46年全省採行全面防治。使台灣之鳳梨罐頭之外銷量驟增，爲政府賺取大量外滙。

2. 香蕉粉介殼蟲（Dysmicoccus brevipes），該蟲主要爲害鳳梨，迨民國 42年發現該蟲在高雄縣旗山地區爲害香蕉之後，屏東縣林邊鄉及中部產蕉地區均相繼發生。因該蟲爲害蕉果影響外銷，經進行一連串防治試驗結果，於噴藥前先清園，以後每數月施藥一次，可防該蟲爲害蕉果。

3. 香蕉花編蟲（Stephanitis typica）爲害香蕉葉部。中南部均有發生

，民國53年在高屏地區發生頗嚴重。乾旱季節發生較爲猖獗，被害葉表面呈黃銹狀蒼白色，經以大利農，撲滅松和加保利防治，均告效驗。

4.木瓜赤圓介殼蟲（Aonidiella inornata），爲害日陞及高寶二新品種木瓜相當嚴重。該蟲附在木瓜主幹和其果實表面，吸其液汁，嚴重影響木瓜發育，並使瓜果失去市場價值，被害木瓜植株衰弱，主幹枯腐而折斷。經用滅大松，馬拉松等殺蟲劑在結果前噴佈於主幹，控制該蟲不使爲害果實。

5.木瓜紅葉蟎（Tetranychus cinnabarinus）爲本省南部木瓜最普遍害蟎，乾旱季節發生嚴重，並有八種天敵。施用百蟎克獲優異防治效果。

6.檬果螟蛾（Chlumetia transversa）爲害檬果新梢和花穗，除6～8月發生較少外，可謂週年均有，3月最高峯，被害率達20%。以撲滅松、芬殺松和加保利在新梢和花穗抽出時每10天施一次，計4次，效果最優。

7.檬果葉蟬有褐葉蟬（Idiocerus niveosparsus）及綠葉蟬（I. clypealis）兩種。前者爲害檬果，後者除檬果外尙爲害荔枝和龍眼。在檬果花期之12月至次年3月爲其發生盛期，在開花期成蟲趨集花穗產卵，成蟲並在其上吸取液汁，分泌蜜露，誘發煤病，使花穗變黑，小花落盡無法結果。以達馬松、納乃得、加保利、撲芬松和撲滅芬於花穗抽出時卽行防治，每10天一次，至盛花時停止施藥。

8.檬果木蝨（Microceropsylla nigra），成蟲產卵於新成長的幼葉上，孵化後卷蟲在葉之兩面，尤多在主脈兩側，刺吸液汁，分泌蜜露，誘發煤病，妨碍光合作用。在新葉發生時以福木松、納乃得噴佈，效果頗佳。

9.檬果薊馬有腹鉤薊馬（Rhipiphorothrips cruentatus）姬黃薊馬（Scirtothrips dorsalis）及花薊馬（Thrips hawaiiensis）等三種，腹鉤薊馬爲害發育期中之中老葉，姬黃薊馬爲害幼葉，花穗和幼果，花薊馬僅爲害花穗。故其防治方法各異，腹鉤薊馬可用丁基加保扶噴於葉部，而爲害花穗及幼果之薊馬則應於幼果期噴丁基加保扶外，在生理落果後用保果袋套之。

10.檬果褐葉蟬卵寄生蜂（Gonatocerus sp.），褐葉蟬爲檬果花期之最主要害蟲。該葉有卵寄生蜂二種，一爲魁小蜂科（Mymaridae）之魁小蜂（Gonatocerus sp.）約佔97%以上。另一種寄生蜂（Mirufens Trachocera sp.）僅在甲仙一帶發現寄生率甚低。以上兩種寄生蜂對褐葉蟬卵的寄生率由1.34～62.27%，平均42.09%。

11.荔枝銹蜱（Eriophyes litchii），爲害荔枝和龍眼之新葉，被害

處因組織受刺激而長出赤褐色絨毛，至葉部扭曲，腫脹而畸形，故亦稱腫葉病，花及幼果期被害亦有此現象。經用可濕性硫磺粉稀釋300倍防治效果優異。

12.荔枝可可細蛾(Acrocercop crameralla)亦名果實蛀蟲。爲害荔枝和龍眼果實，成蟲產卵於果實上，孵化後之幼蟲鑽入果蒂部與種仁之間爲害，引起落果，並降低果實品質，經用芬殺松，撲滅松，加保扶等殺蟲劑防治，效果優異。

13.番石榴嫩梢害蟲發生調查及防治(1)棉蚜(Aphis gossypii)全年發生，盛期在12月至次年 3 月。(2)白粉蝨(Aleurotuberculatus psidii)於8～12月爲其發生盛期。(3)小綠葉蟬(Empoasca bininensis)發生盛期在7～10月。(4)節角捲葉蛾(Spilomota rhothia)發生盛期在3～5月。小綠葉蟬和節角捲葉蛾可藉修剪被害枝梢，然後噴撒納乃得可同時防治棉蚜和白粉蝨。

14.百香果害蟲及害蟎發生調查：百香果爲台灣新興作物，其害蟲及蟎經調查結果，主要有(1)東方果蠅(Dacus dorsalis) 7～10月爲發生盛期，被害果呈木質化，雛縮成畸形。(2)紫僞葉蟎(Brevipalpus phopenicis)全年發生，但乾旱期較濕季爲多。爲害葉片，枝蔓及果實表面。(3)茶細蟎(Polyphagotarsonemus latus)亦終年發生，以春季發生較多。(4)姬黃薊馬(Scirtothrips dorsalis)，於乾旱季節發生爲害嫩心造成萎縮。

15.印度棗害蟲(蟎)發生調查：印度棗栽培面積以高雄縣最多，其害蟲(蟎)主要爲柑桔葉蟎(Panonychus citri)，柑桔粉介殼蟲(Planococcus citri)台灣黃毒蛾(Porthesia taiwana)，柑桔星天牛(Anoplophora maculata)等，其發生詳情尙在調查。

㈡蔬菜害蟲

1.十字花科蔬菜害蟲最主要者如小菜蛾(Plutella xylostella)白粉蝶(Artogeia (pieris) rapae crucivora)大菜螟(Crocidolomia binotalis)菜心螟(Hellula undalis)斜紋夜盜(Spodoptera litura)擬尺蠖(Trichoplusia ni)黃條葉蚤(Phyllotreta striolata)及僞菜蚜(Lipaphis erysimi)和桃蚜(Myzus persicae)等在南部之發生消長調查。小菜蛾及斜紋夜盜之生活史調查。小菜蛾、白粉蝶、黃條葉蚤、僞菜蚜、桃蚜、擬尺蠖及切根蟲等之防治藥劑篩選比較試驗。僞菜蚜和桃蚜之防治基準訂定試驗。及菜潛蠅(Liriomyza brassicae)之生活史分佈及防治試驗等。

2.瓜類蔬菜害蟲最主要者如瓜實蠅(Dacus cucurbitae)之生態研究，及利用蛋白質水解物(Protein hydrolysate)及克蠅香(Cue-lure)作誘殺瓜蠅之試驗和防治示範推廣等。黃守瓜(Aulacophor femoralis)之藥劑防

治。西瓜南黃薊馬(Thrips palmi)、棉蚜(Aphis gossypii)、葉潛蠅(Liriomyza sp.)神澤氏葉蟎(Tetranychus kanzawai)之發生調查及防治試驗。

3.豆類蔬菜主要害蟲之豆潛蠅(Agromyza phaseoli),及豆莢螟(Maruca testulalis)之發生消長及藥劑防治試驗。

4.葱類害蟲之葱薊馬(Thrips tabaci)及洋葱之根粉蟎(Rhizoglyphus echinopus)之發生及藥劑防治試驗。

5.茄子主要害蟲如二點小綠葉蟬(Chlorita biguttula)棉蚜(Aphis gossypii),南黃薊馬(Thrips palmi)茄螟(Leucinodes orbonalis)和二十八星瓢蟲(Henosepilachna sparsa orientalis)等之發生消長調查。

肆、經營利用

劉 政 道

(壹)、概述

本系創設於民國29年 5 月,當時稱爲加工科。光復後,於民國 38年 9 月奉令改稱園產加工系。至民國69年12月奉行政院函頒(科學技術發展方案)改革農業試驗研究機構之制度及組織,於70年 6 月修正組織編制改爲經營利用系。辦理園產品之加工利用、農業機械化之省工栽培管理及山坡地果園之經營管理與水土保持試驗等之工作。其中較重要之工作有(1)葡萄品種之加工試驗。(2)檬果青加工試驗。(3)醬筍加工改良試驗。(4)陡坡地檬果園水土保持方法之觀察。(5)不同降雨強度延時對土壤冲蝕之影響。(6)國產中耕機蔬菜作物附屬機具之研製改良。(7)適合農家水準之果蔬簡易加工法等。

過去重要之研究成果有(1)熱帶果蔬品種之脫水加工並建立園產品脫水工業之基礎,目前各種脫水園產品已大量外銷並開發新產品如番茄蜜餞、檬果青供應內銷。(2)建立並推廣山坡地果園之水土保持方法,如草溝排水、草帶法覆蓋陂地,同時選出適於果園作物覆蓋用之百喜草。(3)農業機械化配合省工栽培已完成鳳梨苗浸藥機、鳳梨老株砍除等省工栽培。