

叁、植物保護

鄭清煥

(壹)、概述

本系原稱為病蟲害系，於民國62年改稱為植物保護系。本系在民國35至51年間編制僅有研究人員及助理各1名，從事作物蟲害研究，民國50年間調整編制，研究人員增為5名，並將研究範圍擴增為害蟲與農藥及農藝病害兩組。民國69年修正組織編制，再增研究人員1名，而研究範圍亦於民國75年度再增園藝病害研究。

本系研究設備在民國63年以前僅有研究室一間（面積約20坪）及網室一幢，其後陸續擴建，目前試驗空間包括研究室（面積約90坪），抗蟲育種試驗室（約25坪），昆蟲飼育室（約40坪），病毒試驗室（約30坪）各一幢、溫室兩幢（約65坪），網室5幢以及試驗田面積1公頃等。室內設備主要者包括定溫箱、擴大鏡、顯微鏡、攝影裝置、微量天秤、葉面積計、無菌箱、光電比色計、離心機、殺菌器、PH計、培養基製作設備、藥劑噴霧塔、小型電腦、旋轉型噴藥裝置、局部藥劑處理器以及超低溫冷凍櫃等，可供一般作物病、害蟲之生態與藥劑防治試驗應用。

(貳)、研究發展

本系在民國50年以前主要研究工作包括棉花、果樹以及水稻害蟲之防治研究，對前兩種作物害蟲，以測定新藥劑對害蟲防治效果為主，而水稻害蟲之研究則以生態研究及藥效測定並重，主要研究結果可歸納如下數點：

- 一、發現以 Endrin 或 Dieldrin 混合 Ekatin，對棉花害蟲類之防治效果最佳，產量較對照區可增加1倍以上。
- 二、篩選防治柑桔紅蜘蛛，誘痺蝨，半園介殼蟲，番石榴粉介殼蟲以及荔枝果實蛀蟲等之藥劑，提供防治方法推廣農民使用。
- 三、率先於民國46年以甲基丁香油混合 Dipterex 在本分所各種果園誘集果實蠅，研究其生態，發現果實蠅喜棲息於茂密之樹陰下，誘集量與果園是否有果實存在並無密切關係。同時對果實蠅在本地區各月份發生消長進行多年調查，提供防治基本依據。
- 四、多年研究三化螟蟲在嘉南地區之發生生態，猖獗誘因以及藥劑防治等，發現本蟲之發生量與氣候及栽培制度具密切關係。凡12月至3月間高溫乾燥可導致一期稻之嚴重危害。又在五、六、七月間多雨，則中間作稻栽培面積愈大，第三世代螟蟲繁衍機會亦愈多，愈可引起三化螟蟲在二期作稻之猖獗發生。此外由一系列藥劑試驗中發現於禾苗期以發現捲心及初期枯心時施用藥劑防治最為經濟有效。至於孕穗期螟害之防治，以發現螟蛾出現期推測卵之孵化期作預防治最為上策。
- 五、研究二化螟蟲生態及猖獗誘因，發現凡越冬期間低溫而乾燥，則一期作二化螟蟲發生嚴重，二期作則因螟蟲之第三及第四世代發生期未能獲良好寄主，且受高溫影響，發生量受限，不足成災。此外並訂定防治適期為禾苗分蘗期中發現側黃葉時為施藥防治最佳時期，至於孕穗及抽穗期螟蟲之防治，則以預防為上策，可視發生情況間隔10天處理1~2次。

在民國61年以後無論在病害或蟲害方面均以生態研究為重點，藥劑防治技術為次，自61至75年間重要工作成果歸納如下數項：

- 一、深入探討褐飛蝨在嘉南地區發生生態，發現在第一期作由於受低溫影響，褐飛蝨族群很低，無需使用藥劑防治，但在第二期作之族群增殖甚速，以第二世代若蟲發生盛期通常出現於水稻孕穗末期，為防治最適時期。此外由褐飛蝨在各水稻生育期之危害潛能及稻穀產量，市場價格以及防治成本為依據，釐定褐飛蝨之經濟危害基準，為在糊熟期前為每叢稻5~10隻，提供本蟲防治時期及評估防治效果之依據。

- 二、引入抗褐飛種源，研究抗蟲機制，並與育種人員合作育成抗褐飛蟲稻種多種，推廣農民栽植，除可大量減少藥劑之使用量外，並可減少藥劑之毒害與污染。此外並深入探討褐飛蟲之生物小種與抗蟲稻種間之相互作用，以及生物小種之遺傳行爲，並發現以混作或輪作不同抗蟲稻種，可抑制生物小種之產生，使抗蟲品種之栽培壽命得以延長。
- 三、使用吸式誘蟲燈及雌女蛾誘蟲器改善瘤野螟蟲誘捕效率，可更有效地測出瘤野螟之侵入本田時期及各世代發生量，並釐定第二期作第二世代幼蟲期爲防治最重要時期，其經濟危害基準訂定爲每平方公尺成蟲一隻，使瘤野螟之防治有所依據。
- 四、評估玉米螟蟲之危害損失，發現該蟲對飼料玉米危害，由於玉米之補償作用，對產量並不致構成產量損失，但對甜玉米危害，則因影響商品價值，應於抽絲期防治一至二次。對高粱之危害，則每穗平均有幼蟲 0.5 隻危害即可構成經濟損失。
- 五、研究危害楊桃果實之蛀蟲，發現以 *Eucoma notonthes* 危害最爲嚴重，並由其發生消長及危害習性釐定防治方法，以檢拾落果集中埋毀，並於果樹落花後每隔 7 天噴藥 1 次連續 2 ~ 3 次再行套袋效果最佳。
- 六、多年從事稻熱病流行學研究發現發病程度與發病前溫度與降雨日數關係最具密切，凡溫度在 19 ~ 25°C 連續 7 日以上，而相對濕度在 90% 以上之時間越長，發病程度越嚴重。利用多年之田間氣象資料與葉稻熱病之病斑數及病斑面積率之關係，借用電腦以複迴歸分析，已建立多種可供預測葉稻熱病發生之方程式，可作爲稻熱病發生預測之依據。
- 七、調查本省柑桔園疫病菌之分佈，發現在全省 15 縣 108 個取樣果園中有 47.16% 之果園可分離到疫病菌，分離出之疫病菌共有 8 種，其中 6 種具病原性，北部地區以 *Phytophthora citramomi* 及 *P. citrophthora* 爲主，而中南部地區以 *P. palmivora* 爲最重要，*P. citrophthora*，*P. palmivora* 及 *P. parasitica* 對果實、幼葉及根系之致病性均甚強，以 *P. parasitica* 及 *P. palmivora* 菌絲塊作成的病圃篩選柑桔類之抗病性結果發現屬於抗病者有烏刺柑、耐病者有柚類、青山柑、金柑、南壓橙、酸橙及枳殼等。此類品種可選作爲疫病區枯木應用。
- 八、研究檸檬炭疽病生態，發現老熟葉上之病斑可爲翌年花期及果實成長期之感染源。在果樹之花器上及落花後 2 ~ 3 天之小果上即可發現很高的帶毒者，果實發育期中降雨影響罹病程度最重要因素。經多次試驗發現以自檸檬花期至小果期內，每間隔 7 天噴佈藥劑一次，連續 2 ~ 3 次，果實生理落果停止時再行套袋爲最經濟有效之防治方法。

九本省甘藷毒素病除簇葉病外在田間多屬複合感染，經分離鑑定結果共發現有羽狀斑紋毒素病，潛伏感染毒素病，經粉蝨傳播的嚴重型毒素病及另一病因未明的系統性病害甘藷捲葉病。以人工接種發現甘藷單獨或混合感染羽狀斑紋毒素病及潛伏感染毒素病對塊根產量影響不大，但單獨或混合感染嚴重型毒素病或捲葉病則會使產量顯著下降。使用無毒之苗可使罹病品種恢復品種之特性及單位面積產量。

本系之研究工作今後仍將以作物病害及害蟲之生態研究為主，並以其生態弱點為依據，開發各種防治方法，逐漸建立綜合防治體系以期降低農藥之使用頻度，減少防治成本以及因過度使用農藥所引起之副作用。