

七、植物保護(病害組)

(一)番荔枝立枯型病害之發生與防治

由田間調查結果可發現，番荔枝立枯型病害主要之病原菌為 Phellinus noxius 及 Ganoderma australe 兩種。因此針對此兩種病原菌進行防治藥劑之篩選試驗，初步以濾紙圓盤法進行室內試驗，而以 40% 護碩得 EC 6000 倍、82.4% 三得芬 EC 2000 倍及 5% 菲克利 FP 1500 倍等藥劑效果較佳。於田間進行化學防治觀察試驗，發現上述藥劑之防治效果均不理想。而以拔除病株，土壤經曝曬後再施以藥劑，則可達防止蔓延之效果；而抗病根砧之試驗則正收集種子進行中。

(二)五葉蓼連作障礙之探討

由本場試驗田中採得有連作障礙之五葉蓼樣品進行各種病原菌之診斷。最後由根部之根瘤處分離出根瘤線蟲，根據陰門模紋型 (parineal pattern) 鑑定，極似南方根瘤線蟲 (Meloidogyne incognita)。最有效之防治方法為植前處理：以每分地 80 公斤量之尿素埋

入土中，覆蓋塑膠布二星期後掀開，將石灰及及有機質肥料混合埋入土中再行種植。

(二)柑桔潰瘍病藥劑防治試驗

本試驗在探討 72% 波爾多可濕性粉劑對柑桔潰瘍病之防治效果，藥害及安全使用方法，以突破往昔波爾多液雙重步驟的配製方法，簡化配製程序，便利操作，供推薦農民使用。供試作物為葡萄柚，供試藥劑為 72% 波爾多可濕性粉劑、對照藥劑為 4-4 式波爾多液及 5% 氧化亞銅可濕性粉劑。分別於 4 月至 10 月間，自發病初期開始施藥，每隔 3 星期施藥一次，連續 6 次。經試驗結果，於採收前調查葉片上的罹病度，72% 波爾多可濕性粉劑 500 倍與 56% 氧化亞銅可濕性粉劑 600 倍的防治效果，經分析與對照達 5% 顯著差異（表 1）。採收一週前果實上的防治效果，以 72% 波爾多可濕性粉劑 500 倍及 56% 氧化亞銅可濕性粉劑與對照無藥劑處理者達 5% 顯著差異（表 2）。供試藥劑於試驗期間無藥害發生，由此結果顯示，72% 波爾多可濕性粉劑 500 倍可防治柑桔潰瘍病。

表 1、柑桔潰瘍病藥劑防治試驗採收前一週調查結果（葉片部分）

處 理 別	果 � 實 罷 痘 度				平均	Duncan's test	
	I	II	III	IV		5%	1%
(1) 72% 波爾多可濕性粉劑 500 倍	1.50	10.25	10.38	3.50	6.41	a	a
(2) 72% 波爾多可濕性粉劑 800 倍	11.00	2.75	2.00	13.25	7.25	ab	a
(3) 4-4 式波爾多液（對照藥劑）	19.13	12.38	2.75	7.50	10.44	ab	a
(4) 56% 氧化亞銅可濕性粉劑 600 倍 （對照藥劑）	2.63	2.38	1.88	3.13	2.51	a	a
(5) 對照：無藥劑處理	17.75	9.75	26.00	12.63	16.53	b	a

表 2、柑桔潰瘍病藥劑防治試驗採收前一週調查結果（果實部分）

處 理 別	果 � 實 罷 痘 度				平均	Duncan's test	
	I	II	III	IV		5%	1%
(1) 72% 波爾多可濕性粉劑 500 倍	0.25	0.82	2.02	1.58	1.17	a	ab
(2) 72% 波爾多可濕性粉劑 800 倍	6.07	1.54	0.00	2.24	2.46	ab	ab
(3) 4-4 式波爾多液（對照藥劑）	4.07	3.95	0.00	1.07	2.27	ab	ab
(4) 56% 氧化亞銅可濕性粉劑 600 倍 （對照藥劑）	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	a	a
(5) 對照：無藥劑處理	9.14	3.81	4.55	4.55	4.77	b	b

(四)木瓜疫病藥劑防治試驗

本試驗探討五種藥劑對木瓜疫病之防治效果，藥害及安全使用方法，以供農民應用之參考，自六月起開始施藥，每隔10天噴藥一次，至採收前止，共11次。經調查果實罹病度結果，前十次並無發病現象，而於第十一次噴藥前調查其罹病度，除35%地特菌可濕性粉劑2000倍，其他四種藥劑均與對照無藥劑處理達5%

顯著差異（表3）。而第十一次噴藥後10天再調查其罹病度，各藥劑均與對照組達5%及1%顯著差異（表4）。此五種供試藥劑70%四氯保淨W.P.1000倍、35%腈硫克絕混合可濕性粉劑500倍、25%阿特菌乳劑1500倍、35%地特菌可濕性粉劑2000倍及33.5%快得寧水懸劑1000倍，應可有效防治木瓜疫病。

表3、木瓜疫病藥劑試驗第十一次施藥前罹病度調查

藥劑名稱	稀釋倍數	果實罹病度				平均	Duncan's test	
		I	II	III	IV		5%	1%
(1)70%四氯保淨可濕性粉劑	1000倍	0.95	0.83	0	0	0.45	b	a
(2)35%腈硫克絕混合可濕性粉劑	500倍	1.06	0.08	0.11	0	0.31	b	a
(3)25%阿特菌乳劑	1500倍	0.33	0	0.48	0.28	0.27	b	a
(4)35%地特菌可濕性粉劑	2000倍	1.30	0.90	0.74	0.11	0.76	ab	a
(5)33.5%快得寧水懸劑	1000倍	0	0.24	0	0.48	0.18	b	a
(6)對照：無藥劑處理	—	3.45	0.33	0.09	5.56	2.36	a	a

表4、木瓜疫病藥劑試驗第十一次施藥後10天罹病度調查

藥劑名稱	稀釋倍數	果實罹病度				平均	Duncan's test	
		I	II	III	IV		5%	1%
(1)70%四氯保淨可濕性粉劑	1000倍	0.48	0	0.33	0.42	0.31	b	b
(2)35%腈硫克絕混合可濕性粉劑	500倍	0	0.25	0.97	0	0.31	b	b
(3)25%阿特菌乳劑	1500倍	0.50	0.94	1.11	0.50	0.76	b	b
(4)35%地特菌可濕性粉劑	2000倍	2.34	1.07	0.78	0.24	1.11	b	b
(5)33.5%快得寧水懸劑	1000倍	0.17	0.67	0.10	0.48	0.36	b	b
(6)對照：無藥劑處理	—	5.12	2.16	1.44	5.13	3.46	a	a

(五)木瓜炭疽病藥劑防治試驗

本試驗探討四種藥劑對木瓜炭疽病之防治效果，藥害及全使用方法，以供農民應用參考。自六月中旬開始施藥，每隔10天施藥一次，共十一次，分別調查採收後當天、採收後第3、6、9天調查罹病情形。由調查結果發現果實上的病斑，自採收後第3天才開始出現，但各處與對照組間，均無差異。採收後第6天只有

70%腈硫酰可濕性粉劑1000倍及70%甲基鋅乃浦可濕性粉劑400倍，可與對照無藥劑處理達5%顯著差異（表5）。採收後第9天，除40%腐絕可濕性粉劑1000倍及43%嘉賜貝芬可濕性粉劑1000倍外，其他兩種藥劑之罹病率，均與對照組達1%之顯著差異（表6），故此四種藥劑應可有效防治木瓜炭疽病。

表 5 、木瓜炭疽病藥劑試驗第十一次施藥後採收後第 6 天調查罹病度

藥 剂 名 稱	稀 釋 倍 數	果 實 罷 病 度			平均	Duncan's test	
		I	II	III		5%	1%
(1)70% 脲硫銅可濕性粉劑	1000倍	0	5.00	11.00	5.33	b	a
(2)40% 腐絕可濕性粉劑	1000倍	8.00	2.96	11.76	7.57	ab	a
(3)70% 甲基鋅乃浦可濕性乳劑	400倍	2.94	2.22	7.50	4.22	b	a
(4)43% 嘉賜貝芬可濕性粉劑	1000倍	10.53	5.00	8.15	7.89	ab	a
(5)對照：無藥劑處理	-	19.33	12.00	11.43	14.25	a	a

表 6 、木瓜炭疽病藥劑試驗第十一次施藥後採收後第 9 天調查罹病度

藥 剂 名 稱	稀 釋 倍 數	果 實 罷 病 度			平均	Duncan's test	
		I	II	III		5%	1%
(1)70% 脲硫銅可濕性粉劑	1000倍	8.57	18.75	38.00	21.77	b	b
(2)40% 腐絕可濕性粉劑	1000倍	32.67	13.33	40.00	28.67	b	ab
(3)70% 甲基鋅乃浦可濕性乳劑	400倍	8.24	10.37	25.00	14.54	b	b
(4)43% 嘉賜貝芬可濕性粉劑	1000倍	22.11	20.00	42.22	28.11	b	ab
(5)對照：無藥劑處理	-	52.00	46.00	48.57	48.86	a	a

(蟲害組)

(一)番荔枝害蟲及天敵發生消長調查

分別於太麻里鄉、卑南鄉、東河鄉等三鄉鎮之番荔枝主產區，各設置終年不施藥番荔枝果樹園一處，每隔7-10天調查一次，調查害蟲的種類、為害部位與天敵的種類並將該天敵送請農業分類專家鑑定學名。經調查番荔枝主要害蟲與天敵計有：

1. 為害新梢、花器之害蟲及其天敵：

(1)害蟲：蚜蟲類有桃蚜(*Myzus persicae*)、小桔蚜(*Toxoptera aurantii*)及棉蚜(*Aphis gossypii*)；薊馬類有姬黃蘇馬(*Scirtothrips dorsais*)及花薊馬(*Thrips hawaiiensis*)等。

(2)天敵：蚜蟲類的天敵於果園內以安平草蜻蛉(*Chrysopa boninensis*)及六條瓢蟲(*Menochilus sixmaculatus*)最常見，該蟲屬於鞘翅目、瓢蟲科(*Coleoptera Coccinellidae*)。其他捕食性、寄生性等天敵及病原菌等仍繼續調查中。薊馬類之天敵尚未發現，惟仍調查中。

2. 為害枝葉、側幹之害蟲及其天敵：

(1)害蟲：以介殼蟲居多，包括太平洋介殼蟲(*Planococcus pacificus*)、大長尾粉介殼蟲(*Ferrisia virgata*)、長介殼蟲(*Coccus elongatus*)、褐圓介殼蟲(*Chrysomphalus ficus*)、桔粉介殼蟲(*Planococcus citri*)半圓堅介殼蟲(*Saissetia himisphaeria*)，根粉介殼蟲(*Pseudococcus chinensis*)、透明介殼蟲(*Apidiotus destructor*)等但以*P. pacificus*發生密度最高。

(2)天敵：捕食性有安平草蜻蛉(*C. boninensis*)、蒙氏瓢蟲(*Cryptolaemus montezumae*)及四星小黑瓢蟲(*Pharoscymnus taoi*)等三種最常見，另外一種寄生性天敵學名正送農試所鑑定中。

3. 為害葉片之葉蟻及天敵：

(1)葉蟻：有(*Oligonychus coffeae*, *O. mangiferus*, *Tetranychus cucurbitae*, *I. neocalifornicus*及*Eutetanychus orientalis*)等五種。

(2)天敵：小黑隱翅蟲(*Oligota oviformis*)、羅氏小黑瓢蟲(*Stethorus*)、鄭氏小黑瓢蟲(*Stethorus chengi*)及長毛捕植蟻(*Amblyseius longispinosus*)；另外一種捕食性天敵學名送鑑定中。

4. 果實之害蟲及天敵：

(1)害蟲：番荔枝斑螟蛾(*Anonaepestis bengalella*)。

(2)天敵：病原菌有2種，學名正鑑定中。

(二)台灣東部抗藥性小菜蛾防治對策之研究

十字花科蔬菜係本省大宗的菜類，而栽培期間小菜蛾、黑腐病、軟腐病等同時發生，為探討殺蟲劑與殺菌劑混合後對小菜蛾之毒性，以台東地區言每年3月至11月間十字花科蔬菜被黑腐病(*Xanthomonas* sp.)軟腐病(*Erwinia* sp.)等為害慘重，尤其在6至10月間，該等病害可於2-3天內使整塊甘藍蔬菜園血本無歸，其重要性並不亞於小菜蛾；而12至2月間，十字花科蔬菜露菌病(*Peronospora* sp.)亦發生猖獗。歷年來田間菜農用藥調查資料及鄭(1990)小菜蛾抗藥性及化學防治等分析、比較後選用如下之藥劑：25.3%美文松E.C. 50%培丹S.P. 6.4%雙效(蘇力菌3.2 * 10³國際單位/毫克)水分散性粒劑及5%得福隆E.C.等四種。殺菌劑主要以68.8%多保鏈素W.P. 40%亞納銅W.P. 48%松香酯銅E.C.及80%錳乃浦W.P.等四種。混合搭配方式：本年度殺菌劑以40%亞納銅W.P.一種為主，配合上述四種殺蟲劑，每一單劑再分高、中及低等三種不同濃度，再加上不施藥之對照區計13處理，而混合殺菌劑之測定亦有13處理，故每次試驗包括26處理三重複。結果：就單劑(不混合68.8%多保鏈素1000倍)藥效而言：接蟲後24小時以25.3%美文松E.C.最優，50%培丹S.P.居中，而以6.4%雙效水分散粒劑及5%得福較差；但經48小時後雙效及得福隆死亡逐漸提高；經72及96小時後，美文松反而降低而培丹及得福隆仍具較高死亡率，雙效則居中。由此可知，美文松最具速效即施藥48小時內；藥效迅速，而得福隆及雙效較緩效但至72或96小時才具殺蟲效力，另外培丹則藥效較持久。就混合68.8%多保鏈素1000倍後與單劑(僅含殺蟲劑)之藥效比較而言，以混合後雙效最差，其餘藥效均與單劑無差異，惟仍較單劑低些。由此可知，雙效(蘇力菌)不可與多保鏈素混合用，以免降低藥效；而美文松、培丹、得福隆等若以省工及預防細菌性病害等，可混合多保鏈素一起使用。

(二)玉米潛葉金花蟲猖獗發生及防治之研究

為了解玉米潛葉金花蟲在台東地區各鄉鎮發生及為害情形，每隔7-10天赴各鄉鎮飼料用玉米(台農351號)栽培區調查一次，結果顯示：80年秋作及81年春作因缺水(旱災)玉米生長不良，甚而乾死，造成缺乏食物使玉米潛葉金花蟲發生面積及為害情形顯著下降，平均發生率分別為0.4%及0.7%，而為害程度平

均0.1%及0.2%，但81年秋作玉米植株生育正常，該蟲又普遍發生，其發生率及為害程度分別為59.5%及26.8%，足見該蟲最偏好之寄主植物玉米大面積栽培後誘發該蟲侵入、繁殖後猖獗為害。就藥劑防治試驗結果顯示：無論是春作或秋作均以3%加保扶粒劑(40kg/ha)及5%陶斯松粒劑(20kg/ha)等效果較佳，施藥後7至21天均能抑止該蟲為害且與其他處理差異顯著(表1、2)。

表1、玉米潛葉金花蟲田間藥劑防治試驗(春作)

藥劑名稱 及稀釋倍數	施藥前 玉米被害 害度*(%)	施藥後3天 玉米被害 害度 (%)	施藥後7天 玉米被害 害度 (%)	施藥後14天 玉米被害 害度 (%)	施藥後21天 玉米被害 害度 (%)
5%得福隆E.C. 2000倍	6.8 ^{a**}	9.4 ^b	12.8 ^b	14.1 ^b	27.3 ^a
50%加保利W.P. 800倍	8.0 ^a	10.6 ^b	14.9 ^{ab}	16.8 ^b	28.7 ^a
3%加保扶G. 40kg/ha	7.4 ^a	10.1 ^b	6.7 ^c	7.7 ^c	12.4 ^b
5%陶斯松G. 20kg/ha	7.9 ^a	11.2 ^{ab}	7.2 ^c	7.4 ^c	12.1 ^b
3%蘇力菌W.P. 1000倍	7.2 ^a	12.6 ^a	15.3 ^a	19.6 ^a	24.3 ^a
7.5%BT-K, EG2424 800倍	7.3 ^a	12.4 ^a	14.9 ^{ab}	20.3 ^a	25.1 ^a
對照區(不施藥)	7.6 ^a	13.3 ^a	17.6 ^a	22.7 ^a	26.2 ^a

* 被害度經 Bliss 氏轉角後再依鄧肯氏多重變異分析
** 英文字母不同者表示鄧肯氏多重變異 5% 水平顯著差異

表2、玉米潛葉金花蟲田間藥劑防治試驗(秋作)

藥劑名稱 及稀釋倍數	施藥前 玉米被害 害度*(%)	施藥後3天 玉米被害 害度 (%)	施藥後7天 玉米被害 害度 (%)	施藥後14天 玉米被害 害度 (%)	施藥後21天 玉米被害 害度 (%)
5%得福隆E.C. 2000倍	12.8 ^{a**}	16.2 ^a	12.6 ^b	14.1 ^b	29.6 ^a
50%加保利W.P. 800倍	15.6 ^a	10.8 ^b	12.4 ^b	15.8 ^b	28.3 ^a
3%加保扶G. 40kg/ha	14.4 ^a	15.1 ^a	9.7 ^c	6.8 ^c	10.2 ^b
5%陶斯松G. 20kg/ha	13.2 ^a	14.8 ^a	10.3 ^{bc}	7.1 ^c	11.8 ^b
3%蘇力菌W.P. 1000倍	16.1 ^a	16.3 ^a	18.7 ^a	21.5 ^{ab}	30.8 ^a
7.5%BT-K, EG2424 800倍	14.3 ^a	15.2 ^a	20.2 ^a	22.8 ^{ab}	31.6 ^a
對照區(不施藥)	12.4 ^a	17.1 ^a	21.6 ^a	28.7 ^a	32.5 ^a

* 被害度經 Bliss 氏轉角後再依鄧肯氏多重變異分析
** 英文字母不同者表示鄧肯氏多重變異 5% 水平顯著差異

(四)台東地區設施園藝洋香瓜害蟲發生調查

分別於設施洋香瓜園栽培戶選定一處4戶，設置一座電動自記7日式溫濕度計，每7日定期赴園中調查，記錄為害葉片、枝幹、及根部等有害生物種類及為害程度。1. 幼苗期害蟲主要以番茄斑潛蠅、切根蟲、蠟蚧等較常見，前者可潛入洋香瓜子葉內取食葉肉；後二者則於黃昏以後出現取食幼苗莖，造成缺株，其中以旱田連作最嚴重。2. 生長期間害蟲主要以番茄

斑潛蠅、薊馬及葉蠅等危害較烈，前者雌成蟲產卵於葉背，卵經3-4天孵化為幼蟲後潛入葉內沿葉脈取食葉肉，被害處造成枯乾，嚴重時整葉枯黃。薊馬群集於嫩葉心處及花器上，被害處形成褐色瘡疤及捲曲；葉蠅則群聚於中、老葉上之葉背吸食，被害處形成銹色斑點，密度高時，造成整葉黃化。3. 果實期之害蟲主要以瓜實蠅居多，雌成蟲於日出露水初乾及日落前出現於瓜園上，以產卵管將瓜果鋸破後再吸食汁液，並將卵產其內，幼蟲蛀食果肉，形成畸形果或局部潰爛且易引發疫病發生。

(五)台東地區水稻瘤野螟防治藥劑 篩選試驗藥效調查

瘤野螟為本省稻作嚴重之害蟲，目前推廣防治藥劑多達23種，經長期使用之後，藥劑間之藥效有明顯差異，使一般農民及各級推廣人員在選用藥劑時，深感困惑，亟應篩選效果優良之藥劑提供農民應用，以提高防治效果及節省防治成本。本試驗採逢機完全區集設計，小區面積30平方公尺，小區間隔一行，重複四次。粒劑部份，小區周圍築高約10公分土堤，以

防藥劑外流，施藥一次。調查結果：

- 就噴霧劑及粉劑之藥效而言：以2.8%賽洛寧E.C.，75%歐殺松S.P.，40%加芬賽寧W.P.，30%陶歐松E.C.，40%益滅賽寧W.P.，40%大福賽寧W.P.，40%大福賽寧E.C.，及1%第滅寧E.C.等效果較優。
- 就粒劑之藥效而言：三處理之效果均比噴霧劑及粉劑差，僅10%撲殺培丹G.於施藥後20天尚具73.5%之防治率。

表3、噴霧劑及粉劑對水稻瘤野螟之防治效果：(單位：30檣水稻)

代號	處理區別	施藥前 (10/12) 被害葉率	第二次施藥後 10天(11/1) 施藥後被害葉率	鄧肯氏測定		平均 防治率
				5%	1%	
1.	30%陶歐松E.C.	6.01	5.20	a	a	89.71
2.	40%大福賽寧E.C.	5.89	5.58	a	a	88.96
3.	40%加芬賽寧E.C.	6.25	7.35	ab	a	85.46
4.	11.78%布芬第滅松E.C.	5.61	6.35	a	a	87.44
5.	22.5%陶斯松E.C.	6.16	16.60	ab	b	67.18
6.	47%得拉松E.C.	6.76	24.97	bc	cb	50.63
7.	50%甲品松E.C.	5.79	6.95	ab	a	86.25
8.	2.8%賽洛寧E.C.	5.00	3.34	a	a	93.39
9.	1%第滅寧E.C.	5.71	6.30	a	a	87.54
10.	55%亞素靈S.L.	6.67	22.94	bc	bc	54.64
11.	40.64%加保扶F.P.	5.10	17.57	b	bc	65.26
12.	40%大福賽寧W.P.	4.81	5.44	a	a	89.24
13.	40%加芬賽寧W.P.	5.46	5.10	a	a	89.91
14.	40%益滅賽寧W.P.	5.25	5.42	a	a	89.28
15.	75%歐殺松S.P.	5.55	3.98	a	a	92.13
16.	50%培丹S.P.	5.60	6.54	a	a	87.06
17.	3.5%必芬治D.	4.68	21.59	bc	bc	57.31
18.	C.K.1	6.74	54.72	d	f	—
19.	C.K.2	5.59	46.45	d	e	—
20.	25%布芬淨W.P.	7.11	30.93	c	d	38.84

表4、粒劑對水稻瘤野螟之防治效果：(單位：30檣水稻)

代號	處理區別	施藥後 (10/11) 被害葉率	施藥後10天 (10/21) 被害葉率	鄧肯氏測定		平均 防治率	施藥後20天 (11/1) 被害葉率	鄧肯氏測定		平均 防治率
				5%	1%			5%	1%	
1.	6%培丹G.	7.79	9.54	a	a	59.74	12.68	a	a	70.34
2.	6.5%滅蟲丹G.	7.14	9.69	a	a	59.11	13.06	a	a	69.31
3.	10%撲殺培丹G.	6.96	8.75	a	a	63.08	11.32	a	a	73.52
4.	C.K.	8.54	23.70	b	b	—	42.76	b	b	—