

動植物

BAPHIQ  
QUARTERLY

# 防疫檢疫

16

2008年4月  
季刊

農地鼠類防治工作之  
演進與新思維

網路安全威脅防護管理

溫水處理在植物防檢疫之應用



動植物

BAPHIQ  
QUARTERLY

# 防疫檢疫

16  
2008年4月  
季刊





### 封面故事

防檢局統籌辦理全國農地野鼠防除業務，藉由每年滅鼠週的推動，長期將野鼠密度控制在低點，有效降低農田鼠害損失。

## 專題報導

- 04 陸軍獸醫學校 -- 臺灣畜牧獸醫教育的推手 (上)  
簡基憲
- 07 臺灣水稻害蟲及防治之演變  
鄭清煥、朱耀沂、黃守宏
- 12 農地鼠類防治工作之演進與新思維  
古德業
- 18 網路安全威脅防護管理  
江美琦
- 20 溫水處理在植物檢疫之應用  
楊宏仁、倪蕙芳

## 業務報導

- 24 96 年度重大人畜共同傳染病之防檢疫策略研究及推廣計畫執行成果  
詹暹洲
- 28 參加歐盟結構訓練  
周郁菁
- 30 斜紋夜蛾監測及防治計畫執行成果  
簡秀芳、魏曉婷、周泳成、郭克忠、江明耀、黃毓斌、高靜華

- 34 特殊植物或植物產品輸入檢疫  
翁壹安、盧慧真
- 37 傳統市場禁宰活禽後 禽肉衛生安全更具保障  
鄭清薰、杜先覺、董好德、林進忠
- 41 娟珊牛之檢疫現況  
陳慶宗、張錦龍
- 43 輸出木質包裝材委託燻蒸及熱處理設施查核作業執行現況  
陳昭龍、林志祥、陳素琴
- 46 動植物防疫檢疫局各分局輸入動植物及其產品檢疫成果統計表  
張棟鄂
- 48 96 年 7-12 月之入境旅客攜帶動植物及其產品檢疫統計表  
張棟鄂

## 法規園地

- 49 陸生動物衛生法典之口蹄疫「封鎖區」規定  
鄭秀蓮
- 52 從農產品產銷履歷制度談病蟲害管理  
陳祈睿、王聞淨、洪裕堂



# 目錄

contents

BAPHIO  
QUARTERLY

16  
動植物防疫檢疫季刊  
2008年4月

- 55 國際重要植物檢疫規定  
翁壹姿、郭珮琪
- 57 屠宰場設施設備及屠宰作業輔導與檢查程序之修正  
葉俊沐

## 防檢疫要聞

- 60 國際重要動物疫情  
詹宥瑜
- 62 國際重要植物疫情  
盧慧真、翁壹姿
- 64 防檢疫要聞  
石韻嵐

## 科技探索

- 66 高感度石英震盪矩陣平台技術於防檢疫之應用  
陳高超、汪孟德、黃國華
- 69 OIE 技術報告期刊第 26 期（第 2 卷）探討動物用疫苗科學、經濟、規範及社會倫理議題  
許嫩宜
- 73 海芋常見之病毒病害簡介  
黃偉洲

## 人物專訪

- 76 人物專訪 古德業 博士
- 80 人物專訪 陳保基 院長

## 交流廣場

- 83 參加 APHIS/PDC 動植物檢疫人員訓練心得  
蔡偉皇
- 86 美國黃豆產銷系統參訪紀實  
甯順熙
- 90 發揮創意，再開農政工作新紀元  
葛卓崙

## 動態報導

- 92 防檢局總局
- 93 防檢局基隆分局
- 94 防檢局新竹分局
- 95 防檢局臺中分局
- 95 防檢局高雄分局

# 陸軍獸醫學校

成功大學 | 簡基憲副教授

## 臺灣畜牧獸醫教育的推手（上）

臺灣之畜牧獸醫教育要追溯至國民政府遷臺前之陸軍獸醫學校，其於 1904 年（光緒 30 年）創校時名為北洋馬醫學堂，1907 年更名陸軍馬醫學堂，1912 年後正式定名為陸軍獸醫學校，校名即延用至 1949 年。創校之初，學制有正課（科）（獸醫系，修業 4 年）及速成班（修業 2 年），1913 年創辦蹄鐵科（修業 2 年），1938 年因對日抗戰增招簡易班（專科部、修業 2 年），1940 年增設畜牧科（畜牧系，修業 3 年），1942 年於甘肅蘭州開設陸軍獸醫學校西北分校，增招畜牧科、簡易班及蹄鐵科，抗戰勝利後併回安順母校。當年獸醫學校學制完整、師資優良、設備完善，1950 年代因戰亂，部分校友輾轉來到臺灣，對臺灣畜牧獸醫事業產生深遠的影響。

### 保定創校（1904）

19 世紀中，末期清朝政府面臨了 5 次對外戰爭，幾乎全軍覆沒國本動搖，促成了袁世凱以西法督練新軍，並於 1904 年 12 月 1 日在直隸省城保定東關小營村的北洋速成武備學堂內創建第一所西式獸醫專業學校－北洋馬醫學堂，亦為亞洲大陸第一所。

### 天津時期（1905－1919）

北洋馬醫學堂創校半年後遷至天津，並於 1907 年 4 月更名為陸軍馬醫學堂。辛亥革命後，1912 年該學堂更名為陸軍獸醫學校。其在天津 14 年，入學獸醫本科的校友有本科 4 期的張楓宸少將及本科 6 期的楊守紳少將，是來台校友前輩中期班最高者。張少將在抗戰時期於陪都重慶任聯勤總部馬政司司長，來台後因先總統蔣公手令重起馬政，成立種馬牧場，奉派聯勤總部馬政組組長主司其事，1956 年 12 月退役後任台糖公司顧問。楊少將於 1919 年 7 月自陸軍獸醫學校畢業後隨即通過高等考

試分發到陸軍部軍醫司獸醫科爲一等獸醫佐（上尉軍階）科員，1928 年北伐成功國民政府接收獸醫學校後任生理學教官兼病馬廠廠長；1933 年在北京協和醫學院生理系隨林可勝博士擔任教學及研究，而於 1934 年受其推薦以國際聯盟獎學金在越南芽莊巴斯德研究所專攻獸醫生物製劑，同年底返國後派任衛生署西北防疫處（蘭州）技正兼代所長；1939 年軍政部派任爲軍馬防疫所獸醫監（少將）所長，該所以製造馬鼻疽診斷液、炭疽疫苗、馬腺疫苗爲主；1945 年軍政部調其爲獸醫學校獸醫監（少將）教育長代校長，隔年真除校長職務並奉派南京、上海接收日軍獸醫器材。楊少將來臺灣後以國防部少將參議身份於 1950 年起在台大獸醫系兼任教授，1952 年退役後改聘專任教授，擔任課程爲內科學、診斷學及獸醫法規等，至 1973 年 8 月 1 日退休。楊教授除作育英才外，自 1958 年起擔任農復會第一位中國籍顧問；1956 年受經濟部之委託擔任國際獸疫學會（OIE）之中國常任代表。1984 年楊教授在美因心臟病辭世，但其終生爲畜牧獸醫領域所做奉獻，已足爲後進之典範。

## 北平時期（1919 – 1936）

1919 年獸醫學校由天津遷北平東四牌樓九條胡同東口南新倉（圖 1），至 1936 年春共計 16 年。北平時期歷經軍閥作亂、國民政府北伐，不但校舍屢被侵佔，教學器材流失，長期經費無著，辦學幾乎陷入停頓，至 1928 年北伐成功後陸軍獸醫學校始由南京政府軍政部接管。

■ 圖 1 北平東四牌樓九條胡同東口南新倉獸醫學校舊址一角，其現址為北京軍區總醫院泌尿外科中心的院址



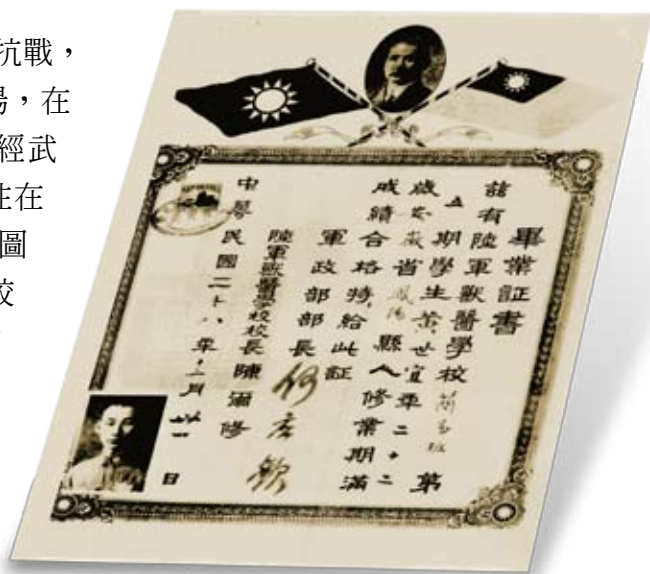
在北平入學的校友前輩中，有正科 13 期的孫兆鳳、陳裕江，及正科 18 期的張叔藻、楊錦發等。1952 年聯合勤務總司令部於台中后里籌設「聯勤臺灣種馬牧場」時，以時任國防部參議獸醫少將楊守紳教授兼主任委員，聯勤獸醫器材儲備庫（位於台北內湖國小）庫長獸醫中校陳裕江為副主任委員，張叔藻為委員，成立籌備委員會，先在台北聯勤總部軍需署馬政組（現為自由廣場）辦公。1952 年 8 月 1 日牧場成立後由孫兆鳳任上校場長，張叔藻獸醫中校為辦公室主任，陳培樑（正科 20 期）為育馬課中校課長，鄭經（正科 24 期）任育馬課上尉衛生室主任。趙思義（正科 19 期）為農事課少校課長。趙思義及陳培樑課長退伍後皆服務於臺灣省畜產試驗所楊梅分所；陳裕江先生離開軍職後於臺灣省立屏東農業專科學校獸醫科教授獸醫藥理學，教學認真，學生敬畏有加，於民國 70 年左右退休；張叔藻先生解甲後任教於省立大甲農工職業學校；鄭經退伍後服務於臺灣省立屏東農業專科學校，講授外科學。

## 南京時期（1936 – 1937）

1931 年九一八事變後，軍政部令獸醫學校於 1936 年初南遷南京小營原騎兵學校校址。

## 西遷益陽（1937 年 7 月 – 1939 年 5 月）

1937 年蘆溝橋事變，全國開始對日抗戰，獸醫學校向西南遷移，先西遷到湖南益陽，在此定駐復課辦理招生。西遷的過程，先經武漢到湖南益陽。在這些期班內，有目前住在台北的黃世宜獸醫師（簡易班第 5 期）（圖 2），現年 92 歲，是目前在臺灣獸醫學校校友中年紀最長者，官拜獸醫中校，曾任 201 師獸醫主任，民國 50 年退伍後於台北圓山經營現代獸醫院；第 8 期的王正容先生，現年 88 歲，目前居住在羅東；第 9 期的曾憲斌先生，服務於臺灣省政府農林廳，現住中興新村。



■ 圖 2 黃世宜獸醫師之畢業證書

# 臺灣水稻害蟲

## 及防治之演變

農業試驗所嘉義分所前主任 | 鄭清煥  
國立臺灣大學昆蟲學系榮譽教授 | 朱耀沂  
農業試驗所嘉義分所 | 黃守宏

水稻是國人主要糧食作物，生產之豐歉直接影響軍糈民糧及社會之安定。影響稻米生產的因素很多，包括水稻品種、栽培環境、技術、肥料、病蟲草害及氣候因素等，其中因蟲害所導致之損失變異頗大，即使種植同一稻種及採取相同耕種方法，在同一年度不同稻田由害蟲所造成之危害損失也可能有所差異。按 1972 至 1975 年在臺灣西部地區所做調查結果，顯示水稻害蟲無適當防治，則可造成第一期稻 1.5 至 40.2% (平均 15.4%) 之稻穀損失，更造成第二期稻達 3.1 至 90.2% (平均 29.9%) 之損失，而中、南部之損失又大於北部。以下謹就臺灣水稻害蟲之發生與防治演變情況概略綜述，提供相關工作者參考。

### 水稻種植環境與耕作方式及害蟲發生之演變

害蟲發生與作物生長環境及耕作方式的變遷息息相關，有關臺灣水稻害蟲發生之演變，按時間及水稻栽培方式之進展，可概略地分為三個時期：

#### 一、1895 年以前

臺灣水稻於明朝（1621 年）鄭芝龍率漢人移民臺灣時自華南引進秈稻品種種植於台南地區，後經陸續墾植，水稻栽植面積逐漸擴大，至 1889 年已達 20 萬公頃。水稻害蟲最早於 1852 年在噶瑪蘭廳誌中首次出現“結草蟲”，可能為稻苞蟲之類，1894 年則有蝗、蚱蜢等害蟲之紀錄。

#### 二、日據時期（1895 – 1945 年）

水稻害蟲之調查始自 1900 年台北設立農事試驗場。最早報告在 1904 年臺灣總督府農業試驗場報告第四卷第一期，內列舉二化螟、三化螟、黑尾葉蟬、斑飛蝨、



負泥蟲及鐵甲蟲為臺灣水稻六大害蟲。農業試驗場於 1909 年進行害蟲對水稻危害之影響調查，係以黑尾葉蟬、斑飛蝨、鐵甲蟲、負泥蟲、黑椿象、稻象及三化螟為對象，可見該等害蟲被認為是當時之重要害蟲。1910 年臺灣總督府農業試驗場之堀健與素木得一合著「有關臺灣害蟲之調查」一書，紀錄 150 種害蟲，其中水稻害蟲有 70 種。1912 年「臺灣農事報」報導之害蟲種類與 1904 年之紀錄變化不大。1913 年該調查續篇出版，記錄 74 種水稻害蟲。1939 年，臺灣總督府農業試驗場之三輪勇四郎將三化螟、負泥蟲、鐵甲蟲、褐飛蝨及黑椿象等稱為臺灣水稻五大害蟲，其於 1943 年所著的「臺灣害蟲名彙」則列有水稻害蟲 101 種。



■ 二化螟孕穗後危害

### 三、臺灣光復後（1945 – 2000 年）

臺灣光復後，經濟部商品檢驗局蔡雲鵬先生於 1965 年以三輪勇四郎所著名彙為藍本，加入臺灣光復後發表之新紀錄害蟲，共列有水稻害蟲 111 種；臺灣省農業試驗所嘉義分所鄭清煥先生於 1979 年列出 136 種，至 2002 年增為 144 種。主要之水稻害蟲中，可能造成經濟損失的有 20 餘種。

1950 至 1960 年代，隨著化學農藥如二氯二苯三氯乙烷(DDT)及六氯苯(BHC)之大量使用，抑制了鐵甲蟲、負泥蟲、黑椿象、三化螟及二化螟蟲的嚴重危害，卻引起稻心蠅、黑尾葉蟬、瘤野螟及褐飛蝨、白背飛蝨及斑飛蝨等的嚴重發生。其中三化螟及二化螟一直為臺灣水稻大害蟲，然其分別於 1960 年初及 1970 年代因水稻栽植期簡化為一、二期作，變更稻縞處理方式及一期稻提早於越冬蟲未羽化前之元月整地、插秧等因素，相繼成為次要害蟲。黑尾葉蟬等害蟲猖獗的原因，則推測與農民不當使用廣效性農藥毒殺天敵，及害蟲產生抗藥性有關。1960 至 1970 年代，由於大面積栽植感蟲稻種，又施用高氮肥與廣效性殺蟲劑，助長了害蟲的猖獗。其中褐飛蝨、白背飛蝨、瘤野螟及粟夜盜等水稻害蟲，由於每年可由中南半島或華南往華中、日本及韓國等地遷移，而臺灣位於其南北遷徙主要路徑邊緣，有適當氣流亦可導引該害蟲等遷入臺灣，遷入蟲數與二期稻褐飛蝨、白背飛蝨及瘤野螟等之危害程度有關。中南半島自 1960 年代栽植半矮性高產稻種及近年來栽植雜交稻，被認為是可能引起上述害蟲大發生之主要原因，而臺灣、日本及韓國亦受波及。由於遷出地害蟲之密度及其生理特性（如生理小種及抗藥性）之變異均影響遷入地區對該等害蟲之防治策略，是以，該等害蟲之遷徙偵測，迄今仍受東亞各國重視。



■ 二化螟成蟲

1984 年政府推行稻田轉作 12 年計畫，冬季因大面積栽植玉米、高粱、冬小麥及不整地栽植冬作的再生稻，提供害蟲豐富食物及溫暖的棲息場所，斑飛蝨族群大幅增長，除引起縞葉枯病大發生外，亦對一、二期稻造成直接危害。1990 年代後，更因休耕田增加，害蟲越冬場所不虞匱乏，族群密度並無下降之現象。另二化螟與三化螟因稻田轉作及水旱田利用調整計畫有利其越冬，使其族群又有逐漸增加趨勢。同期間，由於甘蔗休耕，使原危害甘蔗之大螟轉而危害水稻。

除本土害蟲外，1990 年 3 月桃園縣新屋鄉發現水稻遭受水象鼻蟲的危害。該蟲原為美國水稻之主要害蟲，1976 年侵入日本，1988 年在南韓及中國河北省

唐山發現，1990 年在臺灣發現後迅速擴展至桃園、新竹及苗栗三縣，2001 年已蔓延至彰化縣，東部花蓮縣富里鄉及台東鎮池上鄉等地方。

上述水稻害蟲在臺灣之發生演變一方面受本地耕作制度及栽培技術之影響，另一方面則受國外遷入蟲數所左右。日據初期將傳統秈稻改種梗稻，臺灣光復後為增產而改善水利設施、統一栽培期、增加肥料及使用農藥，1970 年代使用育苗箱育苗，推行稻作機械化，1980 年代推行稻田轉作、休耕等政策，無一不影響稻作害蟲發生種類之變更或族群消長。另稻飛蝨等遷移性害蟲，則受遷出地之發生密度與載運氣流影響。

## 防治策略之演變

水稻害蟲之防治策略隨社會發展背景、水稻栽培制度、防治技術發展及害蟲發生之種類與嚴重性而異。茲按社會及耕作背景之演變分成三個時期，說明如下：

### 一、1895 年以前

日本據臺前，臺灣栽植之稻種大部來自華南沿海一帶之傳統秈稻，由於為自然淘汰選種所遺留，對病蟲害等逆境抗性較強，且當時多採粗耕，以堆肥、糞尿及大豆粕等為肥料，氮肥往往不足，水稻粗硬較不易罹患病蟲害。因此水稻有何種病害蟲及先民如何防治，未見有正式文獻記載。

### 二、日據時期（1895 – 1945 年）

1926 年育成之蓬萊稻推廣成功，栽植面積快速增加，水稻栽培漸趨精耕化，除有機基肥外，1932 年開始施用化學肥料，提高產量，而水稻蟲害問題亦隨之浮現。日據時期能用於水稻害蟲之農藥只有石油乳劑、魚藤精、除蟲菊及硫酸尼古丁等。

此等殺蟲劑對食葉性害蟲尚可防治，對二、三化螟則防治不彰，只能採取將水稻遺株深埋土中不讓羽化螟蛾出土，摘除卵塊放置於寄生蜂保護箱行生物防治，切除枯心與白穗稻株，利用誘蟲燈誘殺成蟲等方法以減少被害率，但效果有限。

### 三、臺灣光復後（1945 – 2006 年）

#### （一）光復初期（1945 – 1950 年）

在光復初期化學農藥尚未引入前，因缺乏有效藥劑，水稻害蟲防治仍沿用日據時期的方法，例如：以石油乳劑、魚藤精、除蟲菊及硫酸尼古丁等以防治鐵甲蟲等葉面害蟲；於清晨以竹掃帚掃除害蟲使其掉落水面，讓跟隨在後的鴨群捕食；使用砒酸鉛防治負泥蟲；灌注石油防除稻飛蝨及葉蟬類；以竹梳方式防除瘤野螟及稻苞蟲。

#### （二）農業成長期（1953 – 1969 年）

1949 年秋，前中國農村復興委員會自國外引入 10 % DDT 粉劑試用於防治鐵甲蟲，效果顯著；1951 年復引入 1%  $\gamma$ -BHC 粉劑，防治效果更優，且對其他食葉性害蟲亦有防治效果，1952 年起農民自動購買大量使用，鐵甲蟲就此式微。1954 年政府且相繼大量輸入富粒多（Folidol E605）、PM 乳劑、大淨濃（Diagonon）及安特靈（Endrin）等防治螟蟲藥劑。前臺灣省政府農林廳（簡稱省農林廳）為使農民能適時防治病蟲害、提高防治效率，於 1962 年至 1968 年實施稻作病蟲害共同防治五年示範計畫，成立 321 個共同防治隊，由政府補助部分經費及辦理防治技術講習，並配合此計畫，於 1966 年在各區農業改良場配置預測員共 50 名，從事病害蟲發生狀況之巡迴調查，每人負責 3 – 4 鄉鎮，調查報告經區農業改良場研析後，透過媒體發布消息，指導農民適時實施防治。

#### （三）持續增產時期（1966 – 1982 年）

本時期政府持續以稻米增產為施政重點，主要品種為台南五號，佔水稻栽培面積之 64.9 %。由於推薦高施肥量，害蟲感性品種極易受害蟲危害，農民只能頻頻施藥防治，因而導致稻飛蝨及葉蟬類有再猖獗（resurgence）之現象。此期間，植物保護人員為配合害蟲發生預測員發布警報及指導農民防治，一方面篩選有效藥劑推薦使用外，另方面釐訂主要害蟲之「經濟危害基準」，做為施藥適期及防治效果評估之依據，大幅提高化學農藥合理化使用。此外水稻抗蟲品種



■ 水稻水象鼻蟲

的育成亦為本時期的成就，臺灣原栽植的稻種對當時的主要害蟲－褐飛蝨均呈感蟲性反應，經多年努力，於 1973 年育成第一個抗褐飛蝨的稻種－嘉農秈 11 號。迄至 2002 年育成之抗蟲品種計有抗褐飛蝨水稻 21 個品種，抗白背飛蝨者 13 品種，抗斑飛蝨者 22 品種。



■ 水稻水象鼻蟲危害

#### (四) 稻田轉作期 (1984 – 1997 年)

由於臺灣主要害蟲之發生生態、經濟為害基準及防治適期等資料均已建立，可依發生害蟲種類，於孕穗末期施用兼併防治之藥劑 1 至 2 次，即可將各種害蟲抑制於經濟危害基準之下。

#### (五) 水旱田利用調整期 (1997 年迄今)

政府為加入世界貿易組織 (WTO)，稻米生產政策由自給自足改變為供需平衡，加上國人環保意識抬頭，水稻有機栽培面積日益增大，化學農藥使用量漸減，生物及耕作等非農藥防治方法漸受重視，因此往昔受化學農藥抑制之害蟲有逐漸增加之勢，另由海外遷入之害蟲如褐飛蝨、白背飛蝨、瘤野螟、粟夜盜等，尤其是前三種，在 2000 年之後又有漸增現象，對二期稻施行有機栽培法之農民構成很大風險。

## 結語

自從日據時期以來，害蟲發生種類雖無很大變異，但主要害蟲則隨社會耕作制度、水稻品種與害蟲防治策略之演變而迭有變動。臺灣光復後，水稻生產採精耕重肥，致病蟲害發生最為嚴重，也是使用化學農藥防治病蟲害頻度最高的時期。惟端賴化學農藥只能短暫地抑制害蟲的族群，無法根本解決其危害問題，反而可能引發次要害蟲的猖獗，而陷入害蟲發生與農藥更迭的惡性循環。從過去水稻害蟲防治經驗顯示，單靠一種防治方法均無法有效防治，惟有綜合多項防治方法於一體之綜合防治策略，才能有效而持久地管理作物的害蟲問題。

害蟲的管理需要以害蟲生態釐定防治策略，對水稻害蟲而言，重要害蟲的發生生態、危害潛能、經濟危害基準、防治適期及害蟲天敵等，均有豐富資料可查，已具備了建立綜合防治的基礎，今後須對害蟲發生生態隨耕作環境之演變持續加以觀察，隨時調整防治策略，才能符合時代之需求。另一方面，對於遷移性害蟲，如褐飛蝨、白背飛蝨及瘤野螟等，尤應加強國際合作，瞭解其在遷出地的發生狀況以及這些遷移蟲特性之改變如抗藥性、生物小種的變化，才能預作防範對策。

# 農地鼠類防治工作

亞太糧食肥料技術中心顧問 前農委會主任秘書 | 古德業

## 之演進與新思維

兩千餘種哺乳脊椎動物 (Mammals) 族群中啮齒類 (Rodents) 占大半數目，其中鼠類 (Rat 及 Mouse) 俗稱老鼠即屬於啮齒類，最大特徵為有兩對不斷生長之門牙，需藉磨牙以防止其增長。鼠類可能散播病菌引發疫病，同時也會與人爭食、污染食物與為害農業經濟生產，因此鼠類防治自然成為農業病蟲草害外一項不容忽視之重要植物保護工作。

臺灣氣候溫和，作物種類繁多且耕作終年不斷，有限的農地有建築、房舍摻雜毗鄰，加上廢耕、休耕地散佈其間，可供鼠類棲息隱匿之處所多，食糧亦不虞匱乏，故鼠類能夠繁衍，進而影響農業生產及衛生安全。臺灣地區有系統進行農地野鼠防除工作始於日據時代，1926 年臺灣糖業株式會社首用磷劑以保護甘蔗。其後之防除工作大致可分為光復後的防除、1957/1958 年全面防除、1970–1976 年鼠害防治六年計畫、及 1979 年迄今的滅鼠週防除等階段，並皆採藥劑防治方式。而所使用之殺鼠藥劑，也歷經磷劑、急性殺鼠劑及各種抗凝血性殺鼠劑之演替。鼠害防治之工作規劃、防除方法、藥劑選用及防除率等，皆已相當嫻熟，近 30 年來鮮少變化。本文回顧鼠害防治工作推動觀念之演進，並對未來防治工作提供拙見與新思維。

### 農地鼠類防除策略演進

#### 一、日據時期之鼠害防除

臺灣地區開始有系統進行野鼠防除工作當時甘蔗面積約占臺灣耕地面積的九分之一，甘蔗園內隱蔽良好，食物充足，栽培期又長達 12–18 個月，遂成為野鼠之主要棲息與繁殖場所。當時以磷劑防治蔗園鼠害，因藥劑之特性及連續使用後鼠

類產生忌食現象，效果逐漸不彰。其後改以燻烟法進行防除，1933年又改用犬捕法，由於成效均不佳，故後又恢復使用藥劑毒殺法，並配合「竹弓捕鼠器」及「犬捕法」等，惟收效仍然不大。

## 二、光復後之鼠害防除

臺灣光復初期，糖業荒蕪，國民政府遷臺後，致力蔗作及製糖業的重振。因財政不佳，僅著重推廣蔗作種植面積，而無暇顧及野鼠防除工作，一般蔗農對鼠害亦束手無策，致野鼠為害漸趨嚴重。1951年臺糖公司糖業試驗所及屏東縣蔗作改良場，先後使用殺鼠靈(Warfarin)毒餌進行防除試驗，效果良好。遂於1953年在虎尾糖場10處農場進行田間試驗，奠定臺灣鼠害防除之基礎。

鑒於減少田間鼠類對農作物損害之迫切需要，1956年秋季，前農村復興委員會（簡稱農復會）、前臺灣省政府農林廳、前臺灣省糧食局等機關共同舉辦防除示範，共計5萬多戶農民參與，收集鼠屍69.6萬隻，估計毒殺野鼠2千萬隻以上，成效至為顯著，其後各地農民紛向政府要求實施鼠害防除。

## 三、1957 / 1958 年全面鼠害防除

為辦理野鼠防除，1957年前農復會、前省農林廳、前省糧食局、臺糖公司、省農會等聯合組成「臺灣省野鼠防治委員會」，並成立野鼠防除計畫及實施大綱。該計畫在組織方面，於省設「防治委員會」，於縣市設「野鼠防治工作小組」，於鄉鎮設「野鼠防治工作隊」，由上而下發動全體農民及工作人員辦理防除工作。此一架構堪稱舉世無雙之鼠害全面防治組織，開啓臺灣有害生物的全面性區域防治(Area-wide Control)模式，所花經費約2千萬元，省級機關、縣市地方政府及農會與農民配合各負擔1/3之經費。

防除工作之推動係依據1. 田間食物最少時期、2. 田間農作物栽培面積較少時期、3. 乾燥時期避免餌劑遇雨發霉降低取食率等三項原則，擬訂全面防除之作業時期。例如每年冬季在臺灣南部為旱季，且第二期水稻已收割，田間作物最少，最為符合上述三項原則。此外，同區域內各農戶放置毒餌的時間必須一致，使田間鼠類無論走到何處，均可接觸毒餌站。各縣市實施期間各為1個月左右，毒殺

之鼠屍，由農民埋入地下，並以每條 1 角價格收購鼠尾，作為獎勵農民、工作考核及成果統計等依據。在全臺 360 個鄉鎮中，參加野鼠防除計畫者計 304 鄉鎮，動員各級工作人員 6 千餘名，使用殺鼠靈 0.5% 母粉 110 公噸，收集鼠尾約計 657 萬餘條。防除成果不但為臺灣前所未見，並為世界鼠害防治史上留下新的紀錄，東南亞國家曾於防除期間派員來臺參觀。此一全面防除之觀念與防除時期的選擇，成為後來臺灣防除野鼠之基礎。

#### 四、臺灣地區鼠害防治六年計畫（1970–1976 年）

自 1957 年全面辦理防除示範後，因限於經費，各縣市改為分區辦理，致防除工作呈停滯狀態，鼠類繁衍數量逐年增加，各界呼籲辦理防除之聲浪不斷升高，前臺灣省政府乃於 1970 年 7 月間再度策劃防除工作，實施六年計畫。另為防患田間鼠類因農作物收穫，失去食物及棲息場所，而向鄰近農村住家遷徙，且由於住家平常僅以養貓捕捉家鼠，未曾進行有系統防除，乃請衛生單位同時辦理家鼠防除工作。

鑒於全面防除經費龐大，地方籌措經費困難，為減輕地方政府與民眾負擔，六年防治計畫乃依臺灣天然地形，北以大安溪，南以濁水溪為界，劃分三區實施。按南、中、北之順序，各縣市分年擬訂計畫分別於 1 月至 5 月間實施，每區連續辦理 4 年。每年辦理之耕地面積達 70 萬公頃、公共地約 6 萬公頃，參與家鼠防除住戶達 236 萬戶。前 3 年效果仍以收集鼠尾為評估標準，惟自 1973 年起，因地方輿論認為收集鼠尾有礙衛生，並咸認防治技術及效果評估應予改進，筆者甫返國任職於當時之臺灣植物保護中心（Taiwan Plant Protection Center），乃受託研發田間鼠類及倉庫鼠害防治方法，而創新發展出臘米毒餌及液態毒餌，旋獲前省農林廳及衛生單位採用，而沿用至今。

#### 五、臺灣區滅鼠週

六年防除計畫結束後，「臺灣省鼠害防治委員會」隨之解散，鼠害防治工作則分別由前省農林廳、糧食局、衛生處、臺糖公司等單位自行擬訂計畫，編列經費進行。前省農林廳持續召集各縣市政府組成田間野鼠防除小組，由縣市政府、農會及鄉鎮共同推動。而鑒於各級民意代表包括立法



院、前省議會、縣市縣會、鄉鎮民代表會等之建議，認為鼠類之繁殖力強、活動範圍廣，若僅一時一地防除，不易奏效，乃決定實施野鼠共同防除時期，訂定「野鼠防除週」，施行後一般反應良好。其後前省農林廳函請省衛



■ 實施滅鼠活動宣傳車

生處配合辦理家鼠防除，於 1979 年將「野鼠防除週」改為「滅鼠週」，統籌田間野鼠及住家鼠類之防除工作。時任行政院之孫院長運璿於第 1631 次院會指示由前行政院農業發展委員會（以下簡稱農發會）約集內政部、衛生署及省市政府研擬全面滅鼠（包括野鼠及家鼠）辦法。筆者當時任職於前農發會農糧處，受命統籌協調各單位成立「臺灣區滅鼠工作小組」，研訂全面滅鼠計畫，並列為行政院研考追蹤之重大工作項目。隨後前省林務局、前省糧食局、高速公路管理局、國防部及交通部，將造林地、糧食倉庫、高速公路邊坡、國防軍事營區、港埠等亦納入全面滅鼠計畫。

1980 年首次實施全國滅鼠週，防除期程為農曆春節前二週，全國同步於 70.5 萬公頃農地、13.6 萬公頃蔗園及 331 萬戶住家進行鼠類防除，共計使用經費 9,207 萬元，估計毒殺鼠隻 2815 萬隻（不含臺糖公司蔗園滅鼠隻數），蔗園中甘蔗莖損率亦降至前所未有的 1.63%，防除成效顯著。筆者統籌協調臺灣區鼠害防治工作 10 年後卸下召集人擔子。1998 年後至今，野鼠與家鼠防治分開實施，農地滅鼠之業務由防檢局辦理。

## 鼠類防除藥劑之沿革

抗凝血性殺鼠劑殺鼠靈自 1950 年上市，對人畜之安全性高，為當時最廣泛使用的殺鼠劑。臺糖公司於 1951 年引進試驗確認對防除鼠類藥效良好，旋即全面推廣使



用於蔗園中，其後 25 年均用此殺鼠劑。當時之防除工作係將殺鼠靈 0.5% 母粉分發至鄉鎮，由鄉鎮自行與糙米、花生油混拌成 0.025% 粒狀餌劑，或再加入阿拉伯膠製成塊狀餌劑，或與玉米、玉米澱粉、花生粉混合製成顆粒狀餌劑使用。此類餌劑之缺點為不耐貯藏、易受潮、發霉。1976 年筆者發展出以臘與米為餌劑基質，混合少許糖精（Saccharin）與殺鼠劑後製成蠟米餌塊之方法。經田間試用，鼠類對其接受性極高，農民反應佳，蠟米餌塊遂即成為田間鼠害防治之重要餌劑。



■ 各種毒餌劑型

殺鼠靈經二十多年之使用後產生抗藥性，國外陸續研發出第二代新抗凝血殺鼠劑如撲滅鼠（Brodifacoum）、可滅鼠（Brodifacoum），國內亦很快地引進以防除公共地及一般耕地野鼠。目前核准登記之抗凝血殺鼠劑共計 7 種，使用抗凝血劑對人畜較為安全，人如誤食中毒送醫急救，可用維他命 K 為解毒劑。

## 鼠害防治工作之新思維

臺灣地區之農地鼠類防除，自 1957 年建立防除之觀念、選擇防除時期、建構防治組織架構，及 1979 年施行全國滅鼠週，歷經半個世紀的運作，在防除工作之籌劃、防除方法、防除藥劑之選用等，其變化有限。而近 25 年來，每年之防除率皆達 80%，可謂成效卓著。但由密度調查資料可知，每年滅鼠週防除前後之田間鼠類數量係呈短暫之波動。

臺灣歷經前半世紀之經貿發展與市場自由化，農業產銷亦隨之轉型調適。1970 年以前，政府全力投入水稻、甘蔗等主要農作物之生產，各級政府及相關產業機構不遺餘力的展開防患措施以減少鼠害損失。經濟發展歷程中，人民生活水準提升，飲食與消費習慣隨之改變，以致稻米生產過剩，休耕廢耕面積大幅增加。又砂糖開放進口，亦致甘蔗面積驟減。臺灣土地與農業東西南北各有差異，未來鼠害防治應隨農業轉型、農地使用狀況與地形地貌、農地野鼠密度及生棲環境等改變，重新檢視、啟動調整防治之基準、及效益評估。

現行防除田間野鼠之毒餌沿用臘米之配方及防除率之估算方式均已超過 30 年，應予重新檢視並研發改進。每年滅鼠週辦理之防除率評估大致在 80% 上下，又每年的防除經費皆高達 6-7 千萬元。若欲增加防除次數，有效使田間鼠類數量能逐年降低，政

府財力則顯有未逮。換言之，每年滅鼠週之防除效果、所投注經費是否僅可短暫壓低鼠隻密度，密度的恢復是否很快等，均有待檢視研究釐清，以利防除效益之評估。

近半世紀來臺灣地區野鼠防除工作，除 1957/1958 年全面防除及 1970–1976 年六年防除計畫，農民分別自行負擔約 35% 及 13.5% 的經費外，30 餘年來無論一般耕地或公共地鼠類防除經費皆由各級政府或農會負責編列，免費提供農民毒餌，養成農民認為鼠害防治本就應由政府執行，而非如其他作物疫病蟲害防治由農民耕作者自行負責的觀念。未來除公共地外，一般耕地宜建立「使用者付費原則」，責成農民自行視需要辦理鼠害防治。

另宜重新檢視實施全國滅鼠週共同推動農地鼠類防治工作之必要性，建議調整為分區重點防治之方式，即依據多年累積之鼠類發生密度資料，分別按現有農業區農地重整後之地型地物、長短期作物相、毗鄰休廢耕地與農舍村落及各地耕作區之鼠隻密度等規劃防治措施，例如農地重整後之平坦農作區，坵塊田梗，鼠隻族群棲息繁殖不易，則可免除每年防除。未來宜以鼠類密度做為防治基準，以調整滅鼠週之實施方式及經費之分擔編列，責成農委會各區農業改良場逐步建立各地區鼠隻資料庫，督導地區農事小組及產銷班建立防治基準。

此外境外鼠類入侵之監測，亦很重要。臺灣港埠多，海運及漁業活動頻繁，世界各地之鼠類極易藉由各式船舶、大宗穀物往返及其他貨物之進口而夾帶入侵。鼠類一旦入侵，極易於本地之農業生態體系中立足，不易防除，且危害各種農作物。故除邊境有害生物檢疫應持續強化外，對各國際港埠及遠洋漁港之毗鄰地宜進行監測，以杜絕境外鼠類之入侵。

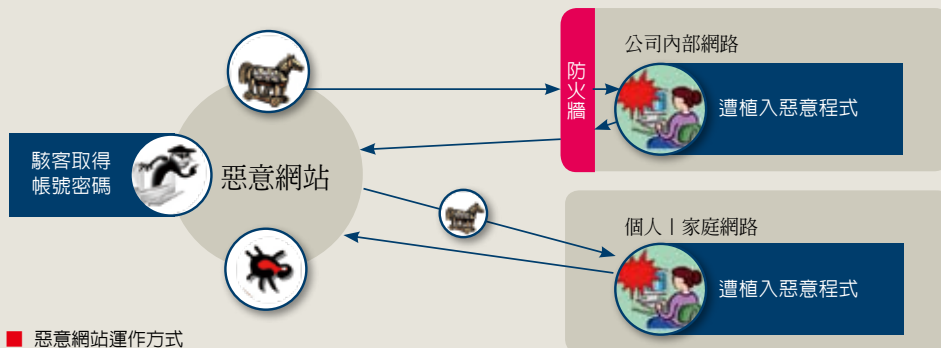
# 網路安全威脅防護管理

防檢局 企劃組 | 江美琦

在網路開放環境下，訊息傳遞的管道多元，相對也帶來資訊安全暗藏的危機，加上駭客攻擊等網路惡意活動頻繁，使得網路安全威脅成爲全球性的問題。依據資訊安全公司賽門鐵克公布的網路安全威脅報告，2007年上半年全球的網路攻擊等惡意活動以密度排名，我國爲上網最不安全國家中的第六名。此外，網路釣魚訊息平均每天新出現 1088 個，59% 的釣魚網站位於美國，中國及臺灣分列第九及第十名。因此爲了避免網路安全遭到威脅，除應時常更新防毒軟體的病毒碼、進行系統安全性更新修補漏洞外，使用者亦須具備上網的警覺意識，盡量不要點閱不明的網站，並避免連結廣告信件內說明的網站及任意下載外掛程式等。

## 網路安全威脅新趨勢

過去電腦病毒的共通點係以造成「全球大流行」爲最終目標，如今則是採用多變手法在使用者不自覺的狀況下侵入受害者的電腦，另外隨時翻新的間諜程式及網路釣魚假網站等，更是用來竊取機密資料的網路攻擊手法（如圖）。趨勢科技公司彙整了使用該公司 ESO 專業服務之 400 多家連線客戶共 40 萬台電腦的監控資料，公布的臺灣企業「2007 下半年資安威脅報告」指出，目前企業用戶遭受入侵的情形，以 48% 的間諜程式（TSPY）、14% 的 PE 型病毒與 12% 的木馬（TROJAN）爲前三大惡意程式類型。TSPY 間諜程式病毒類型（上半年 31% → 下半年 48%）主要目的爲竊取網路銀行與線上遊戲帳號密碼，通常由網路下載而來，執行之後會偵測及記錄受害者的操作流程，再將資訊傳送給遠端使用者，使其能將受害人的銀行帳戶提領一空。2008 年惡意程式作者



開始把目標轉移至 RM、SWF、WMV 等影音檔案，將惡意連結嵌入這些檔案中，然後透過社交工程手法，引誘使用者點選這些特製的影音檔，而達到入侵的目的。

## 資安事件

近年國內發生之重大資安事件有刑事局部分員警在警用電腦上安裝 P2P 分享軟體 Foxy 下載影音，卻將列入保密的筆錄透過分享的資料夾輕易外流事件；宜蘭縣政府發生員工使用 P2P 下載影片，造成縣內網路大塞車；全國最大的相簿部落格網站，因為修改程式出現錯誤，發生安全漏洞，私密照因此遭到外洩；一名國防大學教官違反資安管制規定，將漢光演習機密資料藉由隨身碟帶回家「辦公」，但因家中電腦遭植入木馬，造成機密資料外洩。根據調查局掌握的資料，國內有 30 多個網站、部落格，包括交通部、司法院、財團法人證券投資人及期貨交易人保護中心網站、文化總會、Yahoo、Hinet 和社福單位都曾經被植入木馬或其他惡意程式，導致瀏覽網站的使用者密碼帳號等機密資料被竊取。

## 網路安全管理

鑑於網路威脅新趨勢主要透過「惡意網頁」，亦即當使用者瀏覽網頁時直接植入惡意程式、「惡意文件」，利用電子郵件夾帶含有惡意程式的 Office 文件檔案，只要文件開啓就直接植入惡意程式及「惡意移動式硬碟」，利用微軟 Windows 的 Autorun.inf 機制，於插入 USB 隨身碟時就自動啓動惡意程式，並藉此散播，故防檢局為確保資訊安全防護，已建置有防火牆、防毒佈署監控及垃圾郵件過濾防治管理等機制，且總局、各分局與檢疫站在 GSN VPN 架構下，存取內部資源時均透過防火牆管理以提高安全性。然而防火牆對於隸屬於網頁、郵件的服務是必須開啓的，同時面對變形且多樣的惡意程式，單倚仗防毒軟體並不能完全及時辨識與防治，許多惡意程式僅能偵測到卻無法即時移除，所以除了消極的採取上述防毒佈署監控的作法以及上網行為管理的圍堵手段外，更積極的資訊安全管理策略應是加強使用者的教育與宣導，並輔以落實的考核機制，才能根本解決資安的顧慮，同時兼顧網路資源帶給機關與使用者的利益。

## 結語

依據 Ponemon 研究中心報告，69% 的公司承認他們的資訊安全被破壞是來自於員工惡意的行為與非惡意的失誤，資料洩漏的原因則有 39% 來自於非惡意員工的失誤。為防範誤觸詐騙網站、惡意程式碼與間諜軟體而遭受網路攻擊及其他高度消耗頻寬之應用程式等所帶來的網路威脅與資源浪費，防檢局將持續加強網路安全監控及進行適當的教育訓練宣導，以有效的規範使用網路模式及建立正確的上網觀念。

# 溫水處理

農業試驗所嘉義農業試驗分所 | 楊宏仁、倪蕙芳

## 在植物防檢疫之應用

熱處理 (heat treatment) 依熱能形式可分為溫水處理 (Hot water treatment, HWT)、蒸熱處理 (Vapor heat treatment, VHT)、微波處理 (Microwave treatment)、紅外線處理 (Infrared radiation treatment) 及乾熱處理 (Hot dry air treatment) 等方式，而在植物防檢疫應用上較具發展潛力的則是溫水及蒸熱處理。蒸熱處理需要昂貴的設備並且耗時費昂，目前多用於配合輸入國家檢疫要求；溫水處理則經濟方便且安全，除可以應用於殺菌及殺蟲，作為蔬果花卉檢疫害蟲處理外，亦具增強果蔬對低溫忍受性與切花瓶插壽命之效能。

### 溫水處理技術之發展

根據預測，2050 年世界人口將達 140 億人，全球將陷入嚴重的缺糧恐慌，而開發中國家由於病、蟲、鼠害造成的採收後損失即高達 30%。若能有效降低該等危害，對於未來糧食缺乏問題將可收立竿見影之效，因此採收後處理技術研發受到極大重視，其中又以溫水處理最受青睞。溫水處理用途非常廣泛 (表 1)，涵蓋作物檢疫、防疫及品質提升，值得國內研究及農政單位參考。

### 溫水處理機制

為何熱能可以應用於防檢疫上？M.Schirra 等人於 2000 年歸納熱處理可以抑制病蟲的原因有 (一) 熱能對於採收傷口具有癒傷功能，減少病原菌的侵入機會；(二) 熱能直接殺死病原或害蟲，或是溫水處理時連帶將蔬果外的病原菌或是蟲體及卵清洗掉；(三) 熱能刺激植物產生抗生物質抑制病原或形成物理屏障阻隔病原；(四) 提高水溫可以增加化學藥劑效力，減少浸藥的藥劑使用量；(五) 溫水的高溫可以使植物表面破裂的角質層臘質融化並重新平鋪，將蔬果表面氣孔、皮孔與傷口蓋住，使病原難以侵入或減緩病徵出現。

■ 表 1 園產品採收後溫水處理溫度、時間及處理用途\*

| Crop                                    | Treatment         | Optimal temperature (time)                             | Aim                                                          | Reference                                                                              |
|-----------------------------------------|-------------------|--------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| Apple (cv. Royal Gala)                  | HWT <sup>a</sup>  | 44 (35 min)                                            | Quarantine                                                   | Smith and Lay-Yee (2000)                                                               |
| Apple (cv. Golden Delicious)            | HWRB <sup>b</sup> | 55 (15 s)                                              | Decay control, ripening inhibition                           | Fallik et al. (2001)                                                                   |
| Asparagus                               | HWT               | 47.5 (2–5 min) <sup>c</sup>                            | Reduce geotropism                                            | Paull & Chen (1999)                                                                    |
| Avocado (cv. Hass)                      | HWT               | 40–42 (20–30 min)                                      | Decay control, better quality                                | Hofman et al. (2002)                                                                   |
|                                         | HWT               | 38 (60 min)                                            | Chilling prevention                                          | Woolf (1997)                                                                           |
| Banana                                  | HWT               | 42°C (15 min)                                          | Delay cold-induced peel blackening                           | Promyou (2008)                                                                         |
| Cherry                                  | HWT               | 50 (10 min) 、<br>54 (6 min)                            | Quarantine (codling moth)                                    | Feng et al. (2004)                                                                     |
| Clementine                              | HWT               | 45 (2.5 min)                                           | Decay control                                                | Larrigaudiere et al. (2002)                                                            |
| Grapefruit (cv. Star Ruby) <sup>g</sup> | HWRB              | 59–62 (20 s)                                           | Decay control, chilling and decay resistance, better quality | Porat et al. (2000)                                                                    |
| Green onion                             | HWT               | 55 (2 min) <sup>c</sup> ,<br>52.5 (4 min) <sup>c</sup> | Growth inhibition (fresh-cut)                                | Cantwell et al. (2001)                                                                 |
| Ginger flower (red)                     | HWT               | 49–50 (12–15 min)                                      | Quarantine, longer vase life, reduce geotropism              | Hara et al. (1997),<br>Chantrachit and Paull (1998),<br>and Jaroenkit and Paull (2003) |
| Kumquat <sup>g</sup>                    | HWRB              | 58 (20 s)                                              | Decay control, better quality                                | Ben Yehoshua et al. (2000)                                                             |
| Lemon                                   | HWT               | 52–53 (2 min)                                          | Decay control, decay resistance                              | Nafussi et al. (2001)                                                                  |
| Lemon                                   | HWRB              | 62.8 (15 s)                                            | Decay control, quality maintenance                           | Smilanick et al. (2003)                                                                |
| Litchi                                  | HWRB              | 55 (20 s)                                              | Decay control                                                | Lichter et al. (2000)                                                                  |
| Litchi and longan                       | HWT               | 49 (20 min)                                            | Quarantine (Mediterranean fruit fly & oriental fruit fly)    | Follett and Sanxter (2001) 、<br>Armstrong & Follett (2007)                             |
| Litchi                                  | HWT               | 52 (1 min)                                             | Decay control                                                | Olesen et al. (2004)                                                                   |
| Mandarin (cv. Fortune)                  | HWT               | 50–54 (3 min)                                          | Decay control                                                | Schirra and D' Hallewin (1997)                                                         |
| Mango (cv. Tainung No. 1)               | HWT               | 53 (5 min)                                             | Decay control                                                | Yang and Lin (1997)                                                                    |
| Mango                                   | HWT               | 58–60 (20–40 s)                                        | Decay control                                                | Yang (2003)                                                                            |
| Mango <sup>g</sup>                      | HWT               | 43–49 (65–90 min)                                      | Quarantine                                                   | Jocobi et al. (2001)                                                                   |
| Mango <sup>g</sup>                      | HWT               | 46.1 (110 min) <sup>d</sup>                            | Quarantine                                                   | Shellie and Mangan (2002)                                                              |
| Mango <sup>g</sup>                      | HWRB              | 48–65 (10–25 s) <sup>c</sup>                           | Decay control                                                | Prusky et al. (1999)                                                                   |
| Melon (Galia-type) <sup>g</sup>         | HWRB              | 59 (15 s)                                              | Decay control, ripening inhibition, better quality           | Fallik et al. (2000)                                                                   |
| Orange (cv. Shamouti) <sup>g</sup>      | HWRB              | 56 (20 s)                                              | Decay control, better quality                                | Porat et al. (2000)                                                                    |
| Orange (cv. Tarocco)                    | HWRB              | 62.8 (15 s)                                            | Decay control                                                | Smilanick et al. (2003)                                                                |

| Crop                                  | Treatment | Optimal temperature (time)  | Aim                                                               | Reference                                     |
|---------------------------------------|-----------|-----------------------------|-------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
|                                       | HWT       | 53 (3 min)                  | Decay control, chilling resistance                                | Schirra et al. (1997)                         |
| Pineapple                             | HWT       | 54 (3 min)                  | Decay control (black rot)                                         | Wijeratnam et al. (2005)                      |
| Plum (cv. Friar)                      | HWT       | 45–50 (30–35 min)           | Decay control, chilling resistance                                | Abu-Kpawoh et al. (2002)                      |
| Potato                                | HWT       | 57.5 (20–30 min)            | Sporulating inhibition, better quality                            | Ranganna et al. (1998)                        |
| Soybean sprouts                       | HWT       | 60 (30 min) <sup>c</sup>    | Sporulating inhibition,                                           | Park et al. (1998)                            |
| Sweet pepper <sup>g</sup>             | HWRB      | 55 (15 s)                   | Decay control, ripening inhibition, better quality                | Fallik et al. (1999)                          |
| Sweet pepper                          | HWT       | 45 (15 min) ,<br>53 (4 min) | Chilling resistance, decay control, enhance polyamines            | Gonzalez-Aquilar et al. (2000)                |
| Tangerine (cv. Minneola) <sup>g</sup> | HWRB      | 56 (20 s)                   | Decay control                                                     | Porat et al. (2000)                           |
| Satsuma mandarin                      | HWT       | 60 (20 s)                   | Decay control                                                     | Hong et al. (2007)                            |
| Tomato (cv. 144 & 189)                | HWRB      | 52 (15 s)                   | Decay control, ripening inhibition, chilling and decay resistance | Ilic et al. (2001) , and Fallik et al. (2002) |
| Tomato (cv. Sunbean )                 | HWT       | 39, 45 (60 min)             | Chilling resistance, decay control                                | McDonald et al. (1999)                        |

\* 部份資料見 Fallik, E. 2004. Postharvest Biology and Technology 32:125–134.

a) Hot water dips or immersion.      c) Minimal or fresh-cut processing.      e) Cultivar-dependent.      g) Commercial treatment.  
b) Hot water rinsing and brushing.      d) Large fruit (>700 g) .      f) Season-dependent.

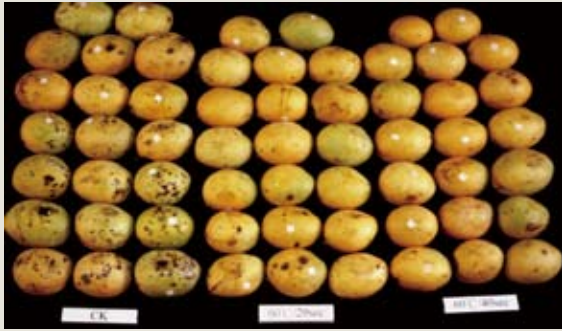
由於果蔬採收時皆會進行去腐存菁，剔除已發病部位或個體，因此會影響儲運的都是田間已受感染但潛伏尚未發病，或者是採收及處理過程新發生而尚未外顯的感染。導致這兩種感染的病原菌通常僅位於採收後蔬果組織表面或是最外面數層細胞之間，容易受到熱能之影響，因此溫水處理對於採收後病害抑制的效果較易顯現。

溫水處理應用於檢疫時，目標多為檢疫害蟲，必須水溫較低，處理時間較長，才能使處理材料中心溫度升到有效溫度且不損及品質。

## 溫水處理之應用

### 一、芒果

1975 年張振宙先生利用溫水處理愛文芒果果實，其以 49°C 以上溫水處理 5 分鐘，可以完全殺死生長在玻璃紙上的芒果炭疽病菌分生孢子、菌絲與附著器等，而以 53°C 溫水處理 5 分鐘，可以明顯降低採收後台農一號芒果果實炭疽病之發生且保持品質。1998 年農委會農業試驗所鳳山分所研發連續式溫湯處理機，以



■ 圖 1 凱特芒果經溫水處理後未催熟置於 12°C 下儲存 21 天，有效減少炭疽病發生。(左)：未經處理果實發病嚴重。(中)：經 60°C 溫水處理 20 秒之果實。(右)：經 60°C 溫水處理 40 秒之果實。



■ 圖 2 浸入式自動化溫水處理器

60 至 65°C 高溫瞬間處理方式，利用輸送帶帶動單層果實經上沖下淋溫水區，對炭疽病獲得不錯之控制；另亦開發浸入式小型溫水處理器及大型自動化溫水處理器，供大型集貨場處理大量芒果所需。農試所同時亦針對不同芒果品種進行溫水處理條件之研究，其中愛文、金煌、凱特及台農一號芒果較耐高溫，可以 60°C / 20 秒溫水處理，至於土芒果（柴羨）對於高溫忍受性較低容易熱傷害，則不宜採高溫瞬間熱處理，而是以 53°C / 5 min 處理較為安全。

溫水處理可以有效延緩與減少芒果炭疽病及蒂腐病之發生，尤對管理較佳果園的果實具有實用價值。該處理對果實到催熟後 9 天仍能將蒂腐病罹病率抑制在 10% 以下，相較未處理果實罹病率達 37.8 至 50%，其防治效果極為明顯。至其對炭疽病罹病率之降低則效果更佳，可以延緩發病 3 天以上，有效增加芒果儲架壽命。所以加強田間管理降低感染，再結合採收後溫水處理，將能簡易及經濟地提昇外銷芒果良質率。

## 二、山藥

農委會農業試驗所嘉義分所於 2006 年發展出利用溫水處理殺滅山藥種薯內之根腐線蟲，再大量繁殖不帶線蟲的種苗等程序與技術。該技術已轉移給嘉義縣中埔鄉農會，供農友栽植山藥種苗，配合田間管理技術，有效克服山藥栽培時由線蟲引起之連作障礙，而不需使用劇毒的殺線蟲劑即可生產出優質且安全的山藥產品，此係另一個成功應用溫水處理技術的例子。

## 結語

溫水處理可以有效降低作物採收後病害之發生，但不同作物之耐受溫度能力不同，無法一體適用，必須在處理前依研究人員建議並經少量測試後方能進行後續之處理。具體而言，溫水處理技術簡單且安全經濟，值得國人進一步開發與應用。



# 96年度重大人畜 共同傳染病之

防檢局 動物防疫組 | 詹逞洲

## 防檢疫策略研究及推廣計畫執行成果

為因應高病原性家禽流行性感冒(禽流感)、狂犬病、牛海綿狀腦病(狂牛病)、結核菌等再浮現或新興人畜共同傳染病所造成之可能影響，96年由國科會審查通過，由防檢局辦理為期4年之「重大人畜共同傳染病策略研究與推廣」計畫，內容包括重大人畜共通傳染病監測技術之研發、重大人畜共通傳染病風險評估技術之研發、重大人畜共通傳染病防治技術之研發、防疫資材設備之研發、重大人畜共通傳染病診斷鑑定技術之研發、屠宰肉品衛生安全監控與應用技術發展、防檢疫資訊傳播推廣及社會經濟影響之分析研究等8部分。計畫執行迄今已屆1年，本文謹摘錄重要之成果。



### 計畫執行成果

#### 一、重大人畜共通傳染病監測技術之研發

- (一) 狂犬病病毒監測：收集 112 個哺乳動物腦組織，檢查結果皆無狂犬病特徵性病變與病毒抗原，顯示我國仍為狂犬病非疫區。

(二) 禽流感病毒監測：檢測火雞血清 1,357 件、寵物鳥檢體 1,260 件、豬隻檢體 2,227 件、候鳥檢體 4,026 件，均未檢出高病原性家禽流行性感冒病毒，證明我國迄今仍為高病原性家禽流行性感冒之非疫國。



■ 裝置衛星發報器的小鴨

(三) 水禽族群遷移路線調查：進行 3 隻小水鴨的衛星追蹤，1 隻為雌性，2 隻為雄性，共接收到 451 筆衛星定位點，最後出現在北韓與中國交界處。

## 二、重大人畜共通傳染病風險評估技術之研發

完成我國可能發生 H5N1 高病原性禽流感及狂牛病的風險評估，建構其風險路徑與風險分析樹狀圖。

## 三、重大人畜共通傳染病防治技術之研發

- (一) 禽流感疫苗之開發：以 Baculovirus 表現平台構築 2 種禽流感之重組桿狀病毒，可應用於禽流感次單位疫苗之開發，並持續研究佐劑及細胞激素等，以增強禽流感疫苗之效力。
- (二) 建立家禽以外禽鳥類發生禽流感疫情之處理模式草案，俾據以研訂正式應變處理措施。
- (三) 調查刪減含藥物飼料添加物之使用對畜禽養殖場微生物藥物感受性變化，與 95 年度相較，革蘭氏陰性菌及陽性菌抗藥性均有明顯下降，顯示停用飼料添加藥物後成果正逐年顯現。

## 四、防疫資材設備之研發

- (一) 無隔膜電解水消毒設備之研發：完成小規模批次電解水生產系統，當無隔膜電解水中自由氯濃度達 50 ppm 以上時，即對大腸桿菌有完全滅菌之效果。初步應用於畜舍、雞蛋及水產品，有明顯之殺菌效果。
- (二) 罹病動物捕捉及處理相關藥品及設備之研發
  - 1. 豬隻安樂死藥物之研究：併用水化氯醛及硫酸鎂可使豬隻快速停止心跳及呼吸，適合使用於各體型豬隻之安樂死。

2. 罹病鴨鵝撲殺裝置及屍體裝袋機原型之設計及製作：目前每小時約可處理成鵝 500 隻，其半自動化作業的特性可提供防疫人員在使用上之便利性。
3. 大量動物屍體減量處理設施與焚化處理設施之設計及製作：包含屍體絞碎裝置、焚化裝置以及移動設備，未來可作為發生疫情時，處理大量動物屍體之用。
4. 狂犬病犬隻捕捉設備之研製：初步選定網槍作為捕捉設備，經改良後，有效提高捕捉成功率。

## 五、重大人畜共通傳染病診斷鑑定技術之研發

- (一) 豬流感病毒特異單源抗體製備：篩選到 2 株融合瘤細胞，所分泌 N2 亞型神經氨酸酵素單源抗體，可供進一步研發適用於臺灣豬群流感病毒之偵測鑑別診斷試劑套組。
- (二) 禽流感 DIVA 診斷技術標準作業程序之建立：利用禽流感病毒重組 NA 蛋白為抗原，結果發現可明顯區分 N1、N2 及 N3 血清，並與 HI 結果相符，其敏感度及特異性皆在 90% 以上，證實此技術可用於禽流感之 DIVA 診斷。

## 六、屠宰肉品衛生安全監控與應用技術發展

- (一) 已蒐集雞隻屠宰場沙門氏菌基線資料，未來將進一步調查 *Campylobacter jejuni/coli* 等屠體表面微生物，所蒐集的基線資料將可作為輔導改善屠宰場硬體設備及軟體操作衛生的參考。
- (二) 完成「臺灣地區發生牛海綿狀腦病時屠宰場之相關因應機制」及「建立臺灣地區發生家禽流行性感冒時屠宰場之相關因應機制」規劃報告書各乙份，提供施政之參考。

## 七、防檢疫資訊傳播推廣

- (一) 舉辦國內外學術研討會
  1. 舉辦禽流感防檢疫策略國際研討會、臺日牛海綿狀腦病 (BSE) 預防與控



制討論會，邀請國際知名專家學者報告禽流感及牛海綿狀腦病防檢疫技術研究現況與實際處理經驗談。

2. 邀請美國農業部防檢局專家來台協助辦理獸醫流行病學國際訓練班，培育我國獸醫流行病學人才。

(二) 防檢疫宣導片之製作：完成「暗夜殺手—狂犬病」宣導片，將狂犬病的特徵、現況及其危險性，透過影片對民眾進行衛教宣導，教導民眾如何防範狂犬病。

## 八、社會經濟影響之分析研究

(一) 家禽流行性感冒防檢疫措施之成本效益分析：結果顯示，禽流感疫情對整體社會所造成之經濟衝擊，遠大於各種較寬鬆之防檢疫措施所耗費之成本，因此在各種風險程度之下，建議應採取較為嚴格的防檢疫政策及配套措施。

(二) 高病原性禽流感對國內畜產、農業部門及總體經濟影響之評估：模擬顯示，發生禽流感之後，肉雞和土雞的生產數量皆會下降，其幅度隨著對生產影響的程度增加，以及禽流感影響時間的拉長而幅度愈大。在不考量貿易的情境下，肉雞的產值減少約在 6.31 至 11.4 億元之間。

## 結語

96 年度重大人畜共同傳染病之防檢疫策略研究與推廣計畫已依原先規劃之架構順利進行，對於疫病入侵風險評估、動物疫病診斷及監測技術、國際動物防疫檢疫技術合作、候鳥遷徙路徑研究、禽流感防檢疫政策成本效益分析及禽流感發生時對國家經濟之影響等議題，已有初步成果。97 年度除繼續辦理 96 年度未完成之研究外，將進一步彙整性質相近之計畫，如禽流感疫苗之研發、家禽沙門氏桿菌之防疫策略研究等，俾該等計畫研究人員可分享知識，並做資源整合。另 97 年度經濟社會分析研究主題訂為狂犬病，以了解其對於該層面之影響。未來將視執行情形及政策需求，適時修正計畫內容，發展並提昇動物防檢疫及獸醫公共衛生之技能水準，以有效預防與控制重大人畜共通傳染病之發生及危害。



# 參加歐盟結構訓練

防檢局 動物防疫組 | 周郁菁



■ 歐盟執委會夜景

歐盟執委會（European Commission）為使第三國的官員瞭解其內部運作方法，並提升與歐盟之實質關係，乃提供短期工作訓練，筆者經執委會同意，於 96 年赴位於比利時布魯塞爾之該會健康暨消費者保護總署（Health and Consumer Protection Directorate-General），接受為期 3 個月之歐盟結構訓練，瞭解食品可追溯性（Food Traceability）之系統運作，並參與相關工作。

## 食品可追溯性（Food Traceability）系統

由於動物疫病很可能會傳染人類，而食物或飼料中所殘留的化學或生物性等物質也可能影響產品之品質及安全性，因此，上（20）世紀開始歐盟民眾越來越關心食品安全之議題。而食品可追溯性即為歐盟食品安全政策的核心，它是一個風險管理的工具，可以使整個生產鏈上所有參與環境及主管機關於發現有問題、不安全的產品時，可以有效快速且完整的進行回收及銷毀。

依據歐盟的法律規定，可追溯性是指任何可能被用來食用消費的食物、飼料、動物製品或物質，其製造、生產、加工、銷售的任何環節都必須可以被有效追溯。

歐盟食品安全基本法於 2002 年開始實施，主要在強制規範所有食品或飼料業者必須執行可追溯性的相關工作，以及落實使用相關追溯系統。系統中包含負責人姓名、地址及顧客資料，還有產品的特性與相關交易事項的日期、時間、數量、身分識

別號碼、來源地、運送目的、目的地、運輸路線等，而產品特性更進一步包括如原料或加工品之資料等。上述各種訊息供主管機關得以有效決策。

除了一般性的規定外，歐盟也針對某些特別的商品種類，包括水果、蔬菜、牛肉、魚、蜂蜜、橄欖油等，制定特別的相關規範，以使消費者清楚了解其來源及

可信賴程度。對於基因改造食品（Genetically Modified Organisms, GMOs）也訂有特別規定，要求明確標示為基因改造食品，讓消費者被充分的告知，並可自行決定購買與否。

對於活動物的管理部份，生產者必須將動物予以標示，包括其詳細的來源地、經過地及目的地，當動物被屠宰時也必須蓋上屠宰場追蹤標示章。這些標示可以很多元化，各個會員國可選擇自己適合的形式，但是所需要標示的資訊內容則須依照歐盟之相關規定辦理。



■ 筆者與工作同仁合照

另歐盟針對所有食品環節鏈上的所有關係人，進出口商及主管機關皆訂有明確的責任義務關係，以及當風險事件發生時所應執行的動作和措施。配合法規的強制性，加上強力的宣導與溝通，歐盟自信足以確保歐洲民眾享受到全世界最安全的食品，而該追溯系統亦為建立民眾對歐盟政策與執行力信心的重要措施。

## 結語

筆者此次參加歐盟結構訓練，除了瞭解歐盟執委會相關政策外，亦參與其健康暨消費者保護總署日常的運作，同時體驗到該總署人員每日的工作方式及態度。而置身在一個多元文化、語言與種族的工作環境中，更有機會瞭解歐盟成立之文化與歷史背景，及歐盟制定政策之思考脈絡。由訓練中，汲取到許多歐盟先進與寶貴之經驗，可供強化有關歐盟業務之參考。

# 斜紋夜蛾監測 及防治計畫執行成果

防檢局 植物防疫組 |  
簡秀芳、魏曉婷、周泳成、郭克忠  
農業試驗所 | 江明耀、黃毓斌、高靜華



■ 圖 1 花生田遭受斜紋夜蛾危害情形

斜紋夜蛾為臺灣之重要作物害蟲，幼蟲食性廣且食量大，危害對象包括蔬菜、雜糧及豆類等 50 餘種作物，常群聚啃食植物莖葉（圖 1），可謂「見綠就吃」，造成重大損失。近年來且因產業結構調整，推廣種植綠肥，農民疏於田間管理，致有危害成災之情況，尤以雲嘉南

地區為烈。為此，農委會防檢局於 95 年即成立計畫，委請農委會農業試驗所於雲嘉南地區，利用斜紋夜蛾性費洛蒙進行蟲口密度監測及防治工作。嗣於 96 年 1 月 8 日農委會蘇主任委員嘉全特召開「休耕制度調整方向及強化蟲害管理配套措施事宜會議」，並於會中指示防檢局成立病蟲害監測與防治計畫，整合農業試驗所、農業藥物毒物試驗所、各區農業改良場及相關縣市政府等單位，共同執行蟲口密度監測及非農藥防治工作。

## 建立疫情監測體系

防檢局於 95 年在雲嘉南蟲害嚴重旱作區的 49 個鄉鎮設置 259 個監測點，96 年為強化雲林縣休耕田及全國高風險作物區蟲害管理，另於台北、苗栗、台中、南投、雲林、嘉義、台南、花蓮、台東等 9 縣 42 個鄉鎮增設 168 處監測點，總計監測點為 427 點（圖 2）。監測方式為每鄉鎮約設置 4 – 5 個監測點作為斜紋夜蛾性費洛蒙監測區域，每一監測點涵蓋面積約為 1 公頃，放置 4 個斜紋夜蛾誘蟲盒，另監測

■ 表 1 斜紋夜蛾經濟危害基準及處理方式

| 警戒燈號 | 成蛾數/誘蟲盒 | 預估幼蟲數/公頃 | 處理方式  |
|------|---------|----------|-------|
| 綠燈區  | < 25    | < 4萬     | 良好防治區 |
| 藍燈區  | 25-75   | 4-12萬    | 預警    |
| 黃燈區  | 76-256  | 12-40萬   | 警戒    |
| 紅燈區  | 257-    | 41萬-     | 立即防治  |

點均予衛星定位，應用地理資訊系統分析各縣市鄉鎮之蟲口密度變化，並進行疫情趨勢預測，估判該害蟲發生熱點及高風險地區，如蟲口密度超過經濟危害基準，便發布警報，由縣政府通知農民加強防治。蟲口密度是否超過經濟危害基準及配合該基準之處理方式係依據表 1 所列之危害基準及警戒燈號。

96 年之監測工作自 6 月起至 12 月止，每 10 天調查一次，並發布旬報。監測期間計發布 4 則警報及 1 則新聞。經過 2 年執行，已累積約 5 萬筆監測資料。

## 辦理大面積非農藥防治

防檢局依據各縣政府人力及蟲害發生風險程度，於前述 9 縣市之 42 個鄉鎮辦理利用性費洛蒙防治斜紋夜蛾之計畫（圖 3），防治面積共 32,350 公頃，其中雲林縣面積最廣，達 3 萬公頃。為強化防治工作，該局亦請農委會農糧署籲請農民依據「水旱田利用調整後續計畫」，確實注意田間蟲害防治，並授權縣政府配合蟲口密度預警通報，以鄉鎮為單位，通知轄區內農戶限期辦理翻耕作業，農戶未能於期限內配合者，當期作除不核予休耕給付，並取消次一期作申辦種植綠肥及景觀作物之資格。



■ 圖 2 9 縣市之 42 鄉鎮已 GPS 定位利用性費洛蒙監測斜紋夜蛾之監測點



■ 圖 3 利用性費洛蒙誘蟲盒防治斜紋夜蛾



## 檢討與改進

### 一、經濟危害基準再評估

害蟲管理的原則係以害蟲生態為基礎，並採取符合經濟效益的管理方式，因此田間防治策略在於瞭解害蟲發生動態，確實監測，防範於未然。而尤其強調的是要在蟲害未大發生時，預先將其壓制在經濟危害基準（Economic Injury Level）以下。所謂經濟危害基準係指害蟲種群數量增加到造成作物經濟損害，而須採用防治措施時的臨界值。

以受斜紋夜蛾為害最嚴重的綠肥作物田菁為例，其每公頃葉部鮮重量計約 9.7 噸，約 40 萬隻斜紋夜蛾可賴以生長，其族群量一旦超過 40 萬隻時，便會向外溢散，殃及鄰田作物。因此防治水準以 90% 計算，每公頃幼蟲數達 4 萬隻，即誘蟲盒成蛾誘蟲數達 26 隻以上即達預警程度。由於誘集的成蛾數反應至主要危害的幼蟲族群尚有一段時間差距，故需要累積更多資料，俾進行變動潛勢分析。

### 二、蟲口密度變化監測

比較 95 及 96 年監測結果（圖 4），每年 6 月至 9 月下旬斜紋夜蛾族群發生趨勢相似，皆屬低密度，10 月起密度即開始上升。依據 96 年監測結果，雲嘉南

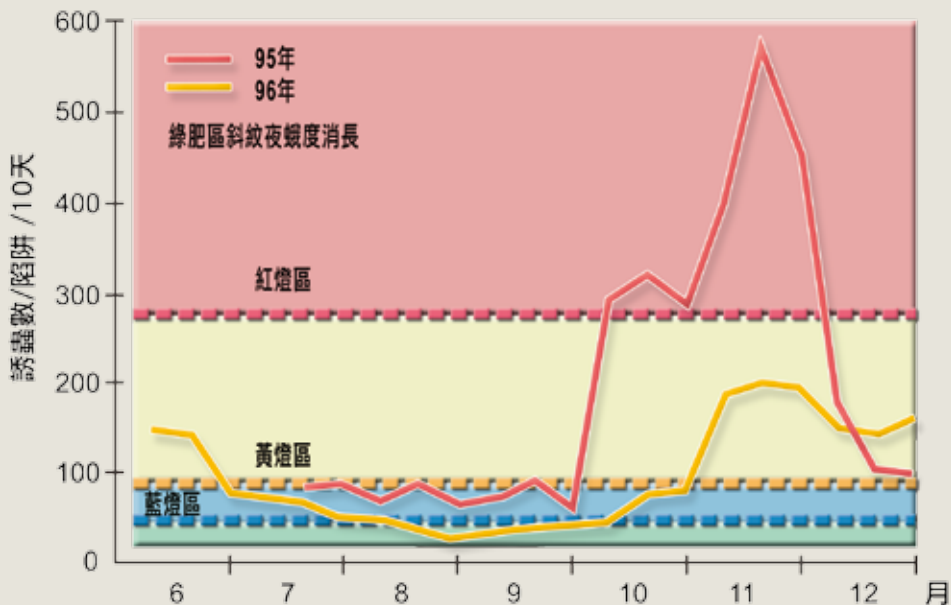


圖 4 95 及 96 年綠肥區斜紋夜蛾密度消長圖

地區該害蟲總平均密度由每旬 27 隻，至 11 月上旬大幅上升，達 165 隻，增加約 5.5 倍。其中雲林縣地區之斜紋夜蛾密度由 34 隻增至 156 隻，增加約 4.5 倍。嘉義縣密度由 27 隻增至 195 隻，增加 7.2 倍。台南縣密度於 1 個月內由 15 隻增至 124 隻，增幅達 8.2 倍。至台北、苗栗、台中、南投、花蓮、台東等 6 縣，則該害蟲密度增加皆在 4 倍以下。整體而言，斜紋夜蛾發生的高峰期為 10 – 12 月，11 月中旬為最高，蟲口密度較高者多集中於靠海的旱作區。經統計 96 年度雲嘉南地區平均蟲口密度僅為 95 年同期之 30 %，顯示性費洛蒙誘殺效果顯著，且 6 – 12 月計畫執行期間，農民減少用藥 2 次，節省防治成本約 1.2 億元，經濟效益顯著。

## 結語

面對耕作制度及農業環境的改變，疫病蟲害的管理策略亦須隨著調整。小面積作物農民可自行採取防治措施，而對於大面積栽培作物及廣食性的害蟲（斜紋夜蛾及果實蠅等），因其發生非一時一地，且易蔓延全國造成嚴重經濟損失，則須強化疫病蟲害發生的監測、預警及共同防治工作，以提高整體防治成效。本計畫執行以來業已獲致相當的成果，97 年除賡續推動雲嘉南地區蟲口密度的監測預警工作外，亦將於全國各地重要經濟作物、休耕區、綠肥區等斜紋夜蛾喜嗜作物地區，擴大辦理；另亦將於該害蟲高風險區辦理性費洛蒙防治示範，推廣非農藥防治害蟲的方式，以有效減少化學藥劑之使用。

# 特殊植物

防檢局 植物檢疫組 | 翁壹姿、盧慧真

## 或植物產品輸入檢疫

由於國內學術單位致力於農作物之栽培技術改進、新品種培育及疫病蟲害防治研究，需自國外引進新植物種原及特定植物有害生物；此外，我國與他國的農產品貿易往來十分頻繁，加上我國對於輸入農產品的消費能力高，許多國家均視我國為重要市場，常於我國舉辦國際性展覽時輸入該國農產品樣品做為展示及宣傳用。前述輸入之植物及相關產品，如涉及禁止輸入條件或屬尚未有輸入紀錄者，基於防杜國外危險性疫病蟲害入侵之需要，實有管制必要。

本文簡介目前防檢局對於學術研究用特定植物或植物產品、植物有害生物及參展用植物產品之輸入檢疫，及「中華民國輸入植物或植物產品檢疫規定」內明定應實施隔離栽植等檢疫規定，供相關單位或民眾於申請類似案件時參考。

### 特定植物或植物產品及植物有害生物之檢疫

考量農業新技術或新品種研發之需求，植物防疫檢疫法施行細則第十三條至十五條及「特定植物或植物產品輸入核准辦法」中，明定研究機關或學校為供實驗、研究或教學用，擬自「中華民國輸入植物或植物產品檢疫規定」所列禁止類檢疫條件疫區（如穿孔線蟲、黃金線蟲等）輸入其寄主植物產品，或輸入植物有害生物，應向農委會提出申請。

前述特定植物或植物產品及植物有害生物輸入前，須經防檢局參考輸入人所提之研究計畫內容，並實地查核實驗室設備、作業程序及操作人員管理措施後，核發輸入同意文件及輸入許可證（Import Permit），輸入人於取得文件後，方可輸入該等植物產品或植物有害生物。貨品抵達輸入港站時，輸入人須持防檢局同意函正本及相關檢疫文件向該局申報檢疫。輸入後，須使用於核准之目的及地點，實驗操作人員並應熟悉且配合檢疫措施；使用期限屆滿時須會同防檢局銷燬該物品，且相關著作或報告內

須敘明原輸入許可證文號。此外，尤應注意如擬直接購自國外網站，務必於訂購前取得同意文件，以免觸法。

## 參展用植物及植物產品檢疫

近來年我國舉辦之國際性植物產品展覽次數頻繁，對於未曾有輸入紀錄之參展植物均須依規定於事前辦理首次輸入申請，並於輸入時檢附符合規定之輸出國檢疫證明書申報檢疫，經臨場檢疫合格後提領。其屬於禁止輸入之植物產品，則須事先取得防檢局同意，依特殊管制作業輸入，且展覽完畢即予以退運或銷燬。

以 2007 台北國際花卉展中荷蘭廠商展示之新品種火鶴花盆栽為例，因該品種火鶴花係穿孔線蟲寄主，荷蘭為穿孔線蟲發生疫區，附帶根部之火鶴花植株屬禁止輸入品項，但為配合國際性展覽活動，乃於展覽前由國外廠商及主辦單位配合防檢局共同規劃有適當防護及管理措施之展示方式，以確保展覽期間能完全管控。

該批火鶴花植株於展覽前運抵桃園國際機場，經臨場檢疫後，即鉛封運送至特定地點暫存。佈展時，為確保在展覽期間不被參觀者碰觸、摘折、盜竊或替換，且避免檢疫有害生物之可能污染，乃於防檢局基隆分局臺北檢疫站之監督下，移入廠商特別訂製之透明壓克力櫥窗內（圖 1）。該展示裝置固著於地面，其開口處並黏貼封條，使該裝置不被移動、拆除或開啓。內部植株以個別容器種植，底部並有水盤盛接，防止污水或介質外流而污染其他植株。5 天展期結束後，所有植株、接觸植株之盆鉢、包裝等材料，均於防檢局監督下經殺蟲殺菌處理後銷燬。



■ 圖 1 2007 台北國際花卉展專案輸入之火鶴花植株

## 隔離栽植植株檢疫

依植物檢疫規定，輸入甘蔗、茶、鳳梨、柑桔類、香蕉、木瓜屬、龍眼、草莓屬、荔枝、蘋果屬、檬果、桑屬、百香果屬、李屬、番石榴、梨屬（梨接穗除外）、薔薇屬（切花除外）、葡萄屬等之生植株或具繁殖力之營養體（種子、果實除外），須於隔離圃場內實施至少 1 年或 2 年之隔離檢疫，經檢疫合格後，方可移動。

除甘蔗、茶、鳳梨、柑桔類及香蕉須在防檢局指定之地點隔離外，輸入其他列屬隔離栽植檢疫之植物前，得由輸入人檢附自行隔離地點位置圖、管理人員資料及管理措施，向防檢局提出申請，經實地勘查核可後，始可輸入並施予隔離檢疫（圖 2）。隔離植株應設有專人管理，且隔離場所不得為開放空間，否則應設置隔離人群之防護及管理措施，且隔離期間該場所不得移入其他植物。如植株須分批輸入，則每批植株之隔離場所應間隔 50 公尺以上或搭建網室區隔，並確保隔離植株之安全，達到隔離檢疫之目的。

## 結語

近年來農產品國際貿易頻繁，植物有害生物擴散迅速，因此各國紛紛提升植物檢疫門檻，以防杜危險性疫病蟲害侵害其農業及自然生態，故植物檢疫重要性儼然相當於農業

界的國防。而學術研究及展覽用的特殊產品，多屬未開放輸入者，應施隔離檢疫之植株，更涉及國內重要農業產業，故相關檢疫及管制措施較一般產品更為嚴謹，也更須輸入人充分配合，以共同維護農業生產環境。



■ 圖 2 輸入梅花於隔離場地內進行隔離檢疫

# 傳統市場

防檢局 肉品檢查組 | 鄭清薰、杜先覺、董好德、林進忠

## 禁宰活禽後

## 禽肉衛生安全更具保障

92年6月20日農委會公告自93年7月1日起屠宰供食用之雞、鴨及鵝應於屠宰場內屠宰，俾便對該等家禽實施屠宰衛生檢查，以維消費大眾食肉衛生安全。另攤販於傳統零售市場與臨時攤販集中場內屠宰雞、鴨及鵝，農委會則依據各縣市政府於92年6月前查報資料彙整後始公告禁止，期以逐步將家禽屠宰完全納入畜牧法管理。

目前全國家禽屠宰場已增至32場，其中土雞屠宰能量已超過95年農業生產年報所統計164,452,000隻，足敷供應全國消費大眾食用，另且尚有23位業者取得屠宰場同意設立文件，刻正興建中。

### 傳統市場禁宰活禽政策

睽諸全球先進國家及鄰近的日本，率皆規定供人食用之雞隻不論品種均應至屠宰場內屠宰並接受檢查。農委會原規劃以漸進方式推動家禽屠宰衛生檢查工作，故於92年6月20日依據畜牧法第29條第1項之規定，公告自93年7月1日起，屠宰供食用雞、鴨、鵝應於屠宰場內屠宰，以便對該等家禽實施屠宰衛生檢查，並排除「於自宅內屠宰雞、鴨、鵝供其家庭成員或賓客食用者」與「於傳統市場與臨時攤販集中場內屠宰雞、鴨、鵝之攤販業者」兩種情形。

惟為防止高病原性家禽流行性感冒傳染人類，避免禽流感萬一入侵我國時於傳統市集造成人禽傳染之重大風險，衛生機關提議傳統市場應禁止活禽販售及屠宰。嗣經行政院「推動傳統市集禁止活禽販售及屠宰專案小組」5次會議及禽流感防治聯繫會議95年8月23日第18次會議決議，推動「傳統市集內外及店（住）家禁止活禽販售及屠宰輔導方案」，並在各項配套措施完成後自97年4月1日起全面啟動傳統市集禁止販賣及屠宰活禽。該輔導方案中，農委會負責家禽屠宰場申設之輔導、提供屠

表 1 家禽屠宰場名單

| 編號   | 屠宰場名稱               | 屠宰家禽種類 | 場址  |
|------|---------------------|--------|-----|
| 0030 | 超秦企業股份有限公司          | 雞      | 桃園縣 |
| 0033 | 保證責任台灣省北台肉雞運銷合作社    | 雞      | 桃園縣 |
| 0101 | 利農畜產加工場             | 雞、鴨、鵝  | 桃園縣 |
| 0103 | 德賢屠宰場               | 鴨      | 桃園縣 |
| 0105 | 德志發屠宰場              | 雞、鴨、鵝  | 新竹縣 |
| 0095 | 成全屠宰場               | 雞      | 苗栗縣 |
| 0096 | 村福屠宰場               | 鴨、鵝    | 苗栗縣 |
| 0051 | 台中市肉品市場股份有限公司       | 雞      | 台中市 |
| 0054 | 耀陞食品股份有限公司          | 雞      | 台中縣 |
| 0010 | 興中台股份有限公司           | 雞      | 彰化縣 |
| 0088 | 鴻群冷凍食品股份有限公司        | 鴨、鵝    | 彰化縣 |
| 0061 | 凱馨實業股份有限公司海豐崙廠      | 雞      | 雲林縣 |
| 0053 | 東峰股份有限公司            | 雞      | 雲林縣 |
| 0041 | 東豪冷凍食品股份有限公司        | 雞、鴨    | 雲林縣 |
| 0082 | 啓揚食品股份有限公司          | 鴨、鵝    | 雲林縣 |
| 0020 | 台灣卜蜂企業股份有限公司南投肉品加工廠 | 雞      | 南投市 |
| 0085 | 全宏食品企業有限公司          | 雞、鴨、鵝  | 南投縣 |
| 0106 | 紳豐畜產加工股份有限公司        | 雞、鴨、鵝  | 南投縣 |
| 0031 | 大成長城企業股份有限公司柳營肉品廠   | 雞      | 台南縣 |
| 0015 | 鹽水鎮冷凍肉雞產銷班肉雞電宰廠     | 雞      | 台南縣 |
| 0037 | 友宏有限公司              | 雞、鴨、鵝  | 高雄縣 |
| 0039 | 農生企業股份有限公司屏東冷凍廠     | 雞、鴨    | 屏東縣 |
| 0048 | 永源有限公司              | 雞、鴨    | 屏東縣 |
| 0083 | 高揚冷凍食品股份有限公司        | 雞、鴨、鵝  | 屏東縣 |
| 0068 | 立蜂實業有限公司            | 雞      | 屏東縣 |
| 0027 | 振聲冷凍食品股份有限公司        | 雞、鴨、鵝  | 屏東縣 |
| 0098 | 佳益冷凍食品股份有限公司        | 鵝、鴨    | 屏東縣 |
| 0087 | 東輝屠宰場               | 雞、鴨、鵝  | 臺東縣 |
| 0097 | 富甲屠宰場               | 雞      | 臺東縣 |
| 0102 | 勝贏屠宰場               | 雞      | 宜蘭縣 |
| 0092 | 格全屠宰場               | 雞、鴨    | 花蓮縣 |
| 0104 | 木村屠宰場               | 雞、鴨、鵝  | 花蓮縣 |

宰及環保設施設備之補助與相關低利貸款；經濟部負責傳統市集內外及店（住）家及消費者之宣導與補助攤商購置冷藏展示櫃；勞委會負責輔導就業及轉業；衛生署負責疾病管控、宣導禽肉保鮮與食品衛生；相關經費則由行政院主計處協助籌措。

按畜牧場為飼養家畜禽之場所，屠宰場為屠宰家畜禽之場所，又供人食用之家畜禽應於屠宰場為之，均載明於畜牧法中；另「動物保護法」亦規定有宰殺經濟動物（包

括家畜禽)之人道方式；零售市場及傳統市場則為零售市場管理條例所規範，只得販售蔬、果、魚、肉之場所(經濟部主政)。傳統市場禁宰活禽政策推動後，家禽(雞、鴨、鵝)由畜牧場直接送到屠宰場屠宰，不僅顧及動物福利，防止動物疫病散播，且因強制屠宰衛生檢查，消費者食用禽肉將更衛生安全。

## 配套措施之執行

截至目前，已有 33 位業者取得畜牧處核可補助設立屠宰場，該等業者如於 97 年 3 月 31 日前取得防檢局核發之屠宰場登記證書，即可依據補助作業要點規定獲得補助款。惟前述核可補助其設立屠宰場者尚有土地變更編定、環保、建管、水源、消防、農業等事項係由各縣市政府主政審查，核符者，始將其相關申請書件移送農委會防檢局依屠宰場設置標準憑辦審核。

為加速屠宰場之申設時程，防檢局一方面編訂製作「家禽屠宰場設立申請流程宣導資料」，提供有意願申設家禽屠宰場業者參考，同時辦理「家禽屠宰場申設宣導會」，會同經濟部或各縣(市)政府等辦理相關宣導會議，與有意願設場業者雙向溝通。另一方面促請宰禽業者於取得合法屠宰場登記證書之前，仍應至鄰近合法屠宰場宰殺其所販售之活禽，以資適法。

此外，主動協調建置屠宰場用地取得查核窗口，加速業者取得設場用地，就屠宰場用地涉及國家安全法之查核事宜，促請國防部將審查時程縮短為 14 日，行政院海岸巡防署審查時程為 1 至 3 日；就涉及要塞堡壘地帶法之查核簡化至僅須查詢基隆市、台北縣、新竹縣、苗栗縣、高雄縣、花蓮縣、台東縣及澎湖縣 8 縣市。

配合禁止傳統市集屠宰及販售活禽之政策，農委會畜牧處整合禽肉行銷運輸車隊，建構區域型溫控禽肉之配銷體系，以使食用禽肉及內臟能直接供應傳統市場販售之用；防檢局亦配合新聞局執行「推動傳統市集禁止活禽販售及屠宰專案：防治禽流感與生鮮禽肉安全辨識及消費選擇宣導案」，製作宣導政策資訊於電視、廣播、報紙及雜誌播刊，期促使消費者重視並落實辨認「防檢局屠宰衛生檢查合格」標誌。



■ 雲林縣斗六市第二公有零售市場販售「防檢局屠宰衛生合格」標誌的禽肉產品



## 調整產銷結構以為因應

傳統市場宰殺活禽之潮濕、噪音與空氣污濁，外國人多稱此種市場為潮濕市場（wet market）。我國消費水準日益提高，在禽畜肉品衛生安全上，宜建立規格化及一條鞭式的處理供應體系，朝包裝及品牌通路發展，才能掌握競爭優勢，同時保護消費者食肉衛生安全，這也是業者應該全力配合之義務。

至於有業者提出，土雞飼養天數較長，相對飼料成本較高，土雞品種消費者不易區分，一旦屠宰把雞毛脫光後消費者無法辨認品種，價格勢將壓低，營收減少的問題，則可透過農委會刻正積極推動建立之生產履歷制度，經由屠體標示系統提供良好交易與決價平台，使消費者可藉由標示知道所選購的雞隻品種、飼養天數、牧場名稱、屠宰場名稱、屠宰日期等相關資訊，惟其如此，才能從根本解決。



## 展望

如何輔導養雞業者與屠宰業者建立合作共榮之產業，以健全產銷市場發展，已為當前最重要的課題。95年8月15日「輔導設立家禽批發交易中心相關事宜會議」決議，面對傳統市集禁宰活禽政策之推動及產銷結構之改變，雞農亦應調整自身產業體質，提高競爭力以因應變局。養雞業者專心養雞，落實牧場登記管理，家禽屠宰回歸「畜牧法、動物保護法及環保法令」管理，市場雞販回歸「零售市場管理條例」管轄，共同為家禽產業發展而努力，是所至當。

在完善的制度之下，傳統市場禁宰活禽施行後，民眾食用禽肉之需求應不受影響，此時調整產銷結構以面對加入世界貿易組織所帶來的衝擊，並維護消費者食用禽肉衛生與安全，同時防杜禽流感爆發及避免危害人畜健康性命，禽肉產品產、製、銷及生產履歷之整合時機已臨，爾後民眾購買合格並黏貼有「防檢局屠宰衛生合格」標誌之雞、鴨、鵝肉，便具備衛生安全的保證。

註：依據97年3月26日行政院禽流感防治第34次聯繫會議決議，農委會修正92年6月20日農授防字第0921502227號公告，廢止公告事項：「二、(二)攤販於傳統零售市場與臨時攤販集中場內屠宰雞、鴨及鵝」，也就是所有雞、鴨及鵝應於屠宰場屠宰。

# 娟珊牛之檢疫現況

防檢局 基隆分局 | 陳慶宗、張錦龍

娟珊牛 (Jersey) 為繼荷蘭牛 (Holstein-Friesian) 之後第二大優良品種乳用牛，全球飼養分布甚廣。鑒於娟珊牛抗熱性較強，適合在臺灣飼養，自 95 年 12 月行政院農委會核可輸入，至 97 年 1 月止已有 10 批次共 564 頭來自澳大利亞的娟珊牛經隔離檢疫後合格放行，牛隻輸入時均為懷孕母牛，俾其產後即能加入產乳行列。



■ 夏季隔離檢疫通風及水霧設施

## 娟珊牛簡介

娟珊牛屬短角牛，原產於英國英倫海峽諸島之娟珊島 (Jersey Island)，最早的品種紀錄約在 1700 年，個性溫和，性成熟 14–16 個月，初產年齡 24–26 個月。毛色範圍由淡褐至深棕色皆可見，毛色差異大，口鼻鏡端毛色呈白色環狀，母畜體重約 360–540 公斤，雄畜重約 540–820 公斤，體格屬小型牛，產乳能力為各品種乳牛之冠，每個泌乳期的產乳量可達 13 倍體重以上。娟珊牛乳脂肪率高達 5.0–5.5% (荷蘭牛乳脂率 3.5%)，是其產乳品質的特色，脂肪球大，乳酪製成率高且富含胡蘿蔔素。體質耐熱耐粗食是娟珊牛的一大優點，適合台灣夏季高溫的環境，且因體型小可在固定單位面積內增加飼養數量，使酪農獲得最大收益。

## 檢疫執行現況

娟珊牛進口業者依據防檢局核發之檢疫條件函及輸入同意函輸入後，牛隻即進入防檢局基隆分局汐止檢疫站執行隔離檢疫。牛隻抵達檢疫站後，動物檢疫人員依據「動物傳染病防治條例施行細則」核對品種、毛色、性別及耳標號碼等，並進行健康檢查 1 次。輸入後 3 天採樣進行牛隻口蹄疫、藍舌病、牛副結核病及牛布氏桿菌病等疫病診斷試驗，並於尾根以牛結核菌素 (bovine tuberculin) 皮內注射進行牛結核

病檢測及施打口蹄疫疫苗，72 小時之後判定牛結核病檢測結果，注射部位有任何腫脹皆判定為陽性，該陽性牛隻應撲殺並銷燬。口蹄疫疫苗注射滿 14 日後須進行第 2 次採樣，留存血清檢體待測，若各項診斷試驗結果皆呈陰性，該批牛隻即可合格離場。牛隻放行到達牧場後，仍須由地方防疫單位繼續進行 3 個月的追蹤檢疫。

由於娟珊牛來自澳大利亞，且輸入牛隻時皆為懷孕中的母牛，故南北半球氣候差異與牛隻處於懷孕末期，是隔離檢疫過程最令動物檢疫人員感到棘手的兩大問題。氣候差異往往造成牛隻在檢疫期間食慾不佳或產生呼吸道症狀，尤以夏季與冬季輸入的情形最為嚴重；另外輸入懷孕末期母牛因運輸、氣候變化過劇及採樣驅趕等因素所造成的緊迫，會有早產或死產的情形，此時亦伴隨有牛隻難產處理或早產犢牛照顧的問題，現場的動物檢疫人員需隨時待命以爲因應。

娟珊牛消化道寄生蟲的檢出率也很高，統計輸入 10 批次的牛隻中經由糞便檢查，有 8 批次檢出球蟲感染（其中 2 批次亦檢出線蟲類內寄生蟲感染）及 1 批次檢出腸結節蟲感染。檢出寄生蟲感染後，都需經由動物檢疫人員指示用藥，驅蟲完成後始得放行離場。



趕牛走道保定採樣情形



隔離檢疫中早產犢牛

## 結語

雖然娟珊牛屬於小型牛種，但是保定、驅趕、採樣及驅蟲等過程，仍需要動物管理員與多位檢疫人員的合作方可完成。檢疫人員除了以積極的態度和強烈的責任感執行相關工作，期以獲得輸入業者之肯定外，也呼籲業者在輸入動物時能充分考量氣候因素及動物本身的身體狀況，不但顧及動物的基本福利，同時也會使隔離檢疫的過程更爲順暢。

# 輸出木質包裝材

防檢局 臺中分局 | 陳昭龍、林志祥、陳素琴

## 委託燻蒸及熱處理 設施查核作業執行現況

在國際貿易進行中，貨品經常使用木質包裝材如棧板、木箱等承載、固定或保護，以維護運輸之安全性及裝卸便利性。然而，由於木質包裝材可能潛藏松材線蟲或光肩星天牛等有害生物，造成檢疫病蟲害傳播的風險，國際植物保護公約（International Plant Protection Convention, IPPC）秘書處乃於 2002 年訂定「國際植物防疫檢疫措施標準第 15 號」（ISPM No.15）「國際貿易之木質包裝材料管制準則」（Guidelines for Regulating Wood Packing Material in International Trade），做為各國共同規範，藉以防堵該等有害生物於國際間蔓延。

截至 96 年止，計有美國、加拿大、澳洲、紐西蘭、中國及歐盟等 70 餘國，將貨品使用之木質包裝材納入檢疫範圍，凡輸往該等國家貨品使用之木質包裝材均應於輸出前實施檢疫處理，以符合其檢疫規定。防檢局為配合我國貨品輸出及符合國外檢疫要求，業於 93 年 4 月 23 日訂定「行政院農業委員會動植物防疫檢疫局委託檢疫燻蒸及熱處理管理要點」，結合民間業者設施協助參與執行是項檢疫處理工作，此委外辦理方式不僅符合政府當前政策，更方便輸出業者多元選擇，就近處理。上述要點公告實施後，防檢局仍陸續依實務需要，增修部分內容，並將名稱修正為「木質包裝材委託檢疫燻蒸及熱處理管理要點」（以下簡稱管理要點）。

### 執行檢疫處理設施查核應注意事項

木質包裝材委託檢疫處理係防檢局委外辦理的一項工作，依照管理要點規定，須就業者執行情形實施定期與不定期查核，實施方式分成作業查核與書面紀錄查核二部份。作業查核部分，其項目包括：木質包裝材之數量、溫度探針之置放、操作技

術人員、熱處理之溫度與處理時間、燻蒸藥劑濃度、作業開始時間及檢疫處理章戳打印等；書面紀錄查核部份，則是檢視其處理紀錄表、溫度紀錄表及月報表等內容。

查核目的在於了解業者有無依規定執行檢疫處理工作，採隨機無預警方式辦理。查核現場作業及書面由業者會同進行，其中作業查核過程中，在開啓設施後，須依規定檢視溫度探針安置、檢疫處理物置放及數量之核對，並維持處理溫度符合 $56^{\circ}\text{C}$ 以上之檢疫要求，作業查核完成後應作成書面紀錄並向業者說明查核結果，同時請業者簽章確認。查核結果如發現有缺失而依規定須予記點者，防檢局均以公文函知業者限期改善。依管理要點規定，缺失若累計記點達 10 點者，防檢局得終止其對業者設施之認可。

### 查核作業執行現況

迄 96 年止，台中分局轄區內已有燻蒸處理設施 3 家及熱處理設施 84 家業者（圖 1）。96 年查核工作分別由該分局植物檢疫課及嘉義檢疫站執行 183 場次（圖 2），另政風室亦訂定「木質包裝材料委託檢疫處理業務專案稽核實施計畫」，不定期邀集相關人員實施稽核，同年計辦理 13 場次。查核及稽核結果絕大部份業者均能依規定進行檢疫處理作業，僅 10 家業者出現作業及紀錄缺失，如溫度探針未置入於木材中心（圖 3）、設施由未經報備之人員進行操作、處理溫



■ 圖 1 木質包裝材熱處理設施



■ 圖 2 木質包裝材檢疫熱處理設施查核

度與時間未符合規定（木材中心溫度須達 56°C，處理 30 分鐘以上）或處理紀錄表、月報表填寫不完整等，均予以記點處分，並要求限期改善，後再經複查均已符合規定。

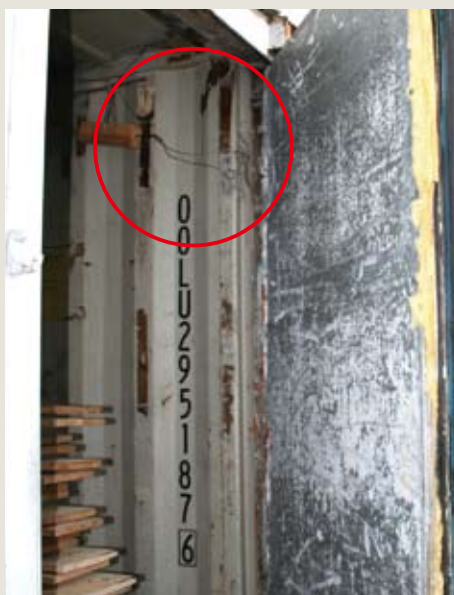
此外，考量木質包裝材檢疫處理業務有日益成長之勢，防檢局台中分局遂將執行注意事項及業者反應問題彙集編印「輸出木質包裝材檢疫處理簡介」手冊（圖 4），提供業者參考，俾利遵循。



■ 圖 4 輸出木質包裝材檢疫處理簡介手冊

## 結語

輸出貨品使用木質包裝材檢疫處理業務量極其龐大，防檢局現有人力與設施不足因應，乃訂定管理要點，結合民間業者資源陸續投入，使得輸出貨品所使用之木質包裝材均能有充足設施配合進行檢疫處理，以符合國際檢疫規範，輸出貨品因而不致遭遇通關障礙。不過，依過去查核結果分析，確有少數業者未能完全遵循標準作業程序，其雖屬執行之疏漏且均已改正，然為防範業者意圖僥倖，或檢疫處理工作未能落實，影響國家聲譽，日後仍須加強作業查核，以確保執行品質與維護國家形象。



■ 圖 3A 溫度探針未安置於木質包裝材中心



■ 圖 3B 溫度探針安置於木質包裝材中心

# 動植物防疫檢疫局

防檢局 動物檢疫組 | 張棣郢

## 各分局輸入動植物及其產品檢疫成果統計表

統計期間：自96年12月至97年2月止

### 96年12月檢疫成果統計表

| 項目   | 輸入動植物及其產品檢疫合格數量                    |               |        |                  | 輸入動植物及其產品檢疫不合格數量         |            |        |            | 輸入動植物及其產品檢疫總數       |                      |                       |
|------|------------------------------------|---------------|--------|------------------|--------------------------|------------|--------|------------|---------------------|----------------------|-----------------------|
|      | 動物及其產品                             |               | 植物及其產品 |                  | 動物及其產品                   |            | 植物及其產品 |            | 動物及其產品              | 植物及其產品               | 合計                    |
|      | 案件數                                | 重量(公斤)        | 案件數    | 重量(公斤)           | 案件數                      | 重量(公斤)     | 案件數    | 重量(公斤)     | 案件數(批次)             | 案件數(批次)              | 案件數(批次)               |
| 基隆分局 | 852                                | 12,783,581.87 | 1,970  | 163,074,893.01   | 14                       | 102,915.18 | 3      | 23,555.00  | 866<br>(4,035 批次)   | 1,973<br>(4,086 批次)  | 2,839<br>(8,121 批次)   |
| 新竹分局 | 192                                | 2,249,045.54  | 1,724  | 12,941,458.09    | 12                       | 880.27     | 18     | 7,390.17   | 204<br>(789 批次)     | 1,742<br>(2,956 批次)  | 1,946<br>(3,745 批次)   |
| 臺中分局 | 115                                | 3,496,436.27  | 1,992  | 300,103,734.24   | 1                        | 7,863.00   | 1      | 9,913.50   | 116<br>(226 批次)     | 1,993<br>(2,352 批次)  | 2,109<br>(2,578 批次)   |
| 高雄分局 | 760                                | 26,697,705.14 | 3,811  | 550,621,919.15   | 4                        | 75,700.00  | 8      | 123,054.00 | 764<br>(1,599 批次)   | 3,819<br>(6,074 批次)  | 4,583<br>(7,673 批次)   |
| 小計   | 1,919                              | 45,226,768.82 | 9,497  | 1,026,742,004.49 | 31                       | 187,358.45 | 30     | 163,912.67 | 1,950<br>(6,649 批次) | 9,527<br>(15,468 批次) | 11,477<br>(22,117 批次) |
| 合計   | 11,416 (件) / 1,071,968,773.31 (公斤) |               |        |                  | 61 (件) / 351,271.12 (公斤) |            |        |            |                     |                      |                       |
| 總計   | 11,477 (件) / 1,072,320,044.43 (公斤) |               |        |                  |                          |            |        |            |                     |                      |                       |

說明：

- 註 1. 依輸入產地國家區分，不合格輸入動物及其產品，來自美國 14 件，日本及加拿大各 5 件，中國及澳大利亞各 2 件，菲律賓、愛爾蘭及德國各 1 件；不合格輸入植物及其產品，來自日本 7 件，荷蘭 4 件，中國、泰國、智利及越南各 3 件，美國及菲律賓各 2 件，印尼、澳大利亞及韓國各 1 件。
- 註 2. 輸入動物及其產品處以不合格原因如下：未檢附輸出證明書 15 件，隔離檢疫期間死亡 7 件，自疫區輸入及未以密閉式貨櫃封裝各 3 件，貨證不符 2 件，未依檢疫規定加註事項 1 件，共計 31 件，經檢疫評定不合格。輸入植物及其產品處以不合格原因如下：未檢附輸出國檢疫證明書 8 件，帶土或地下室 7 件，包裝不符檢疫規定 5 件，自疫區輸入 4 件，未依檢疫規定加註事項 2 件，非本局核准進口、偽造輸出國動物檢疫證明書、貨證不符及罹染有害生物各 1 件，共計 30 件，經檢疫評定不合格。

## 97 年 1 月檢疫成果統計表

| 項目   | 輸入動植物及其產品檢疫合格數量                    |               |        |                  | 輸入動植物及其產品檢疫不合格數量         |            |        |            | 輸入動植物及其產品檢疫總數       |                      |                       |
|------|------------------------------------|---------------|--------|------------------|--------------------------|------------|--------|------------|---------------------|----------------------|-----------------------|
|      | 動物及其產品                             |               | 植物及其產品 |                  | 動物及其產品                   |            | 植物及其產品 |            | 動物及其產品              | 植物及其產品               | 合計                    |
|      | 案件數                                | 重量 (公斤)       | 案件數    | 重量 (公斤)          | 案件數                      | 重量 (公斤)    | 案件數    | 重量 (公斤)    | 案件數 (批次)            | 案件數 (批次)             | 案件數 (批次)              |
| 基隆分局 | 882                                | 13,023,255.54 | 2,178  | 113,916,075.82   | 7                        | 54,725.10  | 6      | 109,326.00 | 889<br>(4,155 批次)   | 2,184<br>(4,714 批次)  | 3,073<br>(8,869 批次)   |
| 新竹分局 | 106                                | 2,057,491.41  | 1,167  | 13,577,089.03    | 8                        | 626.72     | 27     | 42,172.12  | 114<br>(594 批次)     | 1,194<br>(3,040 批次)  | 1,308<br>(3,634 批次)   |
| 臺中分局 | 134                                | 4,388,963.27  | 1,985  | 407,643,128.58   | 0                        | 0.00       | 1      | 2.00       | 134<br>(244 批次)     | 1,986<br>(2,850 批次)  | 2,120<br>(3,094 批次)   |
| 高雄分局 | 660                                | 25,184,705.63 | 3,003  | 659,490,989.24   | 2                        | 45,470.00  | 4      | 24,217.00  | 662<br>(1,899 批次)   | 3,007<br>(5,826 批次)  | 3,669<br>(7,725 批次)   |
| 小計   | 1,782                              | 44,654,415.85 | 8,333  | 1,194,627,282.67 | 17                       | 100,821.82 | 38     | 175,717.12 | 1,799<br>(6,892 批次) | 8,371<br>(16,430 批次) | 10,170<br>(23,322 批次) |
| 合計   | 10,115 (件) / 1,239,281,698.52 (公斤) |               |        |                  | 55 (件) / 276,538.94 (公斤) |            |        |            |                     |                      |                       |
| 總計   | 10,170 (件) / 1,239,558,237.46 (公斤) |               |        |                  |                          |            |        |            |                     |                      |                       |

說明：

註 1. 依輸入產地國家區分，不合格輸入動物及其產品，來自泰國 7 件，美國 5 件，比利時、印尼、希臘、英國及澳大利亞各 1 件；不合格輸入植物及其產品，來自紐西蘭及智利各 7 件，澳大利亞 4 件，中國、荷蘭及韓國各 3 件，日本、以色列及馬來西亞各 2 件，印尼、南非、美國、泰國及菲律賓各 1 件。

註 2. 輸入動物及其產品處以不合格原因如下：隔離檢疫期間死亡 7 件，貨證不符 4 件，自疫區輸入 3 件，包裝不符檢疫規定、未依檢疫規定加註事項及未檢附輸出國證明書各 1 件，共計 17 件，經檢疫評定不合格。輸入植物及其產品處以不合格原因如下：未檢附輸出國檢疫證明書 9 件，包裝不符檢疫規定 7 件，自疫區輸入及貨證不符各 6 件，非本局核准進口及罹染有害生物各 3 件，帶土或地下室及未依檢疫規定加註事項各 2 件，共計 38 件，經檢疫評定不合格。

## 97 年 2 月檢疫成果統計表

| 項目   | 輸入動植物及其產品檢疫合格數量                   |               |        |                | 輸入動植物及其產品檢疫不合格數量         |            |        |           | 輸入動植物及其產品檢疫總數       |                      |                      |
|------|-----------------------------------|---------------|--------|----------------|--------------------------|------------|--------|-----------|---------------------|----------------------|----------------------|
|      | 動物及其產品                            |               | 植物及其產品 |                | 動物及其產品                   |            | 植物及其產品 |           | 動物及其產品              | 植物及其產品               | 合計                   |
|      | 案件數                               | 重量 (公斤)       | 案件數    | 重量 (公斤)        | 案件數                      | 重量 (公斤)    | 案件數    | 重量 (公斤)   | 案件數 (批次)            | 案件數 (批次)             | 案件數 (批次)             |
| 基隆分局 | 680                               | 11,065,543.83 | 1,141  | 106,061,771.72 | 0                        | 0.00       | 0      | 0.00      | 680<br>(2,832 批次)   | 1,141<br>(2,623 批次)  | 1,821<br>(5,455 批次)  |
| 新竹分局 | 146                               | 1,590,120.95  | 1,137  | 12,038,503.45  | 10                       | 3,812.29   | 4      | 21.50     | 156<br>(628 批次)     | 1,141<br>(2,077 批次)  | 1,297<br>(2,705 批次)  |
| 臺中分局 | 130                               | 3,855,212.32  | 1,527  | 298,856,515.43 | 1                        | 16,000.00  | 0      | 0.00      | 131<br>(231 批次)     | 1,527<br>(2,136 批次)  | 1,658<br>(2,367 批次)  |
| 高雄分局 | 624                               | 22,375,594.29 | 2,706  | 547,528,828.24 | 9                        | 143,453.40 | 1      | 18,849.60 | 633<br>(1,165 批次)   | 633<br>(1,165 批次)    | 3,340<br>(4,838 批次)  |
| 小計   | 1,580                             | 38,886,471.39 | 6,511  | 964,485,618.84 | 20                       | 163,265.69 | 5      | 18,871.10 | 1,600<br>(4,856 批次) | 6,516<br>(10,509 批次) | 8,116<br>(15,365 批次) |
| 合計   | 8,091 (件) / 1,003,372,090.23 (公斤) |               |        |                | 25 (件) / 182,136.79 (公斤) |            |        |           |                     |                      |                      |
| 總計   | 8,116 (件) / 1,003,554,227.02 (公斤) |               |        |                |                          |            |        |           |                     |                      |                      |

說明：

註 1. 依輸入產地國家區分，不合格輸入動物及其產品，來自美國 7 件，中國及日本各 3 件，加拿大 2 件，西班牙、泰國、新加坡、德國及澳大利亞各 1 件；不合格輸入植物及其產品，來自日本、以色列、泰國、紐西蘭及義大利各 1 件。

註 2. 輸入動物及其產品處以不合格原因如下：未檢附輸出國證明書 7 件，隔離檢疫期間死亡 6 件，自疫區輸入 4 件，途經疫區 2 件，未依檢疫規定加註事項 1 件，共計 20 件，經檢疫評定不合格。輸入植物及其產品處以不合格原因如下：罹染有害生物 3 件，未檢附輸出國檢疫證明書及未依檢疫規定加註事項各 1 件，共計 5 件，經檢疫評定不合格。



# 96年7-12月之

防檢局 動物檢疫組 | 張棣郢

## 入境旅客攜帶動植物及其 產品檢疫統計表

| 動物及其產品 |      |      |       |           |       |           |
|--------|------|------|-------|-----------|-------|-----------|
| 月份     | 合格批數 | 合格重量 | 不合格批數 | 不合格重量     | 總批數   | 總重量       |
| 7      | 0    | 0.00 | 1,024 | 1,870.61  | 1,024 | 1,870.61  |
| 8      | 0    | 0.00 | 1,220 | 2,196.67  | 1,220 | 2,196.67  |
| 9      | 0    | 0.00 | 1,174 | 2,163.47  | 1,174 | 2,163.47  |
| 10     | 0    | 0.00 | 2,002 | 3,379.08  | 2,002 | 3,379.08  |
| 11     | 0    | 0.00 | 1,966 | 3,288.96  | 1,966 | 3,288.96  |
| 12     | 0    | 0.00 | 1,581 | 2,520.69  | 1,581 | 2,520.69  |
| 合計     | 0    | 0.00 | 8,967 | 15,419.48 | 8,967 | 15,419.48 |

| 植物及其產品 |      |        |        |           |        |           |
|--------|------|--------|--------|-----------|--------|-----------|
| 月份     | 合格批數 | 合格重量   | 不合格批數  | 不合格重量     | 總批數    | 總重量       |
| 7      | 0    | 0.00   | 1,247  | 2,327.31  | 1,247  | 2,327.31  |
| 8      | 0    | 0.00   | 1,435  | 1,942.68  | 1,435  | 1,942.68  |
| 9      | 3    | 289.00 | 1,578  | 2,312.29  | 1,581  | 2,601.29  |
| 10     | 0    | 0.00   | 3,295  | 3,817.76  | 3,295  | 3,817.76  |
| 11     | 0    | 0.00   | 3,317  | 4,528.61  | 3,317  | 4,528.61  |
| 12     | 22   | 223.98 | 2,265  | 2,296.16  | 2,287  | 2,520.14  |
| 合計     | 25   | 512.98 | 13,137 | 17,224.81 | 13,162 | 17,737.79 |

1. 行政院 95 年 12 月 25 日院臺衛字第 0950094817 號函示：為維護國人健康、保護國內生態及防疫檢疫需要，請本於權責自 96 年 1 月 1 日限制入境旅客攜帶動植物及其產品，並依說明事項確實辦理。

2. 表列重量單位：公斤

# 陸生動物衛生法典

防檢局 動物檢疫組 | 鄭秀蓮

## 之口蹄疫「封鎖區」規定

### 新增口蹄疫「封鎖區」之緣由

口蹄疫為對經濟影響嚴重的惡性動物傳染病，一個國家一旦發生該病後，不僅其偶蹄類動物及其產品之輸出會遭遇他國的限制，尚須投入大量的人力與物力始能撲滅該病。有鑑於此，世界動物衛生組織（OIE）會員國建議討論口蹄疫非疫國（區）如果僅是小規模發生口蹄疫，可否經由建立口蹄疫「封鎖區」（containment zone）之機制，使該國偶蹄類動物及其產品之輸出不受小規模疫情之影響。是項建議經 2006 年 5 月 OIE 召開之第 74 屆年會決議通過。OIE 陸生動物健康標準委員會（Terrestrial Animal Health Standards Commission）爰於同年 10 月修訂「陸生動物衛生法典」（Terrestrial Animal Health Code，以下簡稱法典），於口蹄疫章節內新增有關建立「封鎖區」之相關規定。

### 法典有關口蹄疫章節內容

法典中有關口蹄疫之防疫檢疫規範係列於 2.2.10 章，監測指引則列於附錄 3.8.7 章。其中 2.2.10 章共有 31 條，內容重點如下：

- 一、口蹄疫之潛伏期、感受性動物與發生病例之定義等（第 2.2.10.1 條）。
- 二、未施打或施打疫苗非疫國（區）之標準（第 2.2.10.2 條至第 2.2.10.5 條）。
- 三、口蹄疫感染國（區）之定義（第 2.2.10.6 條）。
- 四、於口蹄疫非疫國（區）內建立「封鎖區」之規定（第 2.2.10.7 條）。
- 五、非疫國（區）發生口蹄疫後恢復為非疫國（區）之標準（第 2.2.10.8 條）。
- 六、自感染區運送感受性動物至非疫區屠宰之規範（第 2.2.10.9 條）。
- 七、各種感受性動物、精液、胚胎、肉、乳、血液與肉粉、皮毛等製品、牧草與芻料之貿易規範（第 2.2.10.10 條至第 2.2.10.31 條）。

## 口蹄疫「封鎖區」之定義與建立之規定

### 一、封鎖區之定義

依據 OIE 法典第 1.1.1 章定義，「封鎖區」係指一特定區域，該區域內之飼養場疑患或罹患動物疾病，惟經流行病學調查與研究後，已採行防止疾病擴散之控制措施。

### 二、建立封鎖區之規定

於口蹄疫非疫國（區）內建立封鎖區之規定係臚列於口蹄疫章節之第 2.2.10.7 條，其內容如下：

施打或未施打疫苗之口蹄疫非疫國（區）內如果發生小規模口蹄疫時，獸醫主管機關可以建立一個涵蓋所有發生病例的封鎖區，以減少該波疫情對全國（區）之影響。獸醫主管機關應提供下列 5 項文件，以證明封鎖區已成功建立：

1. 基於下列因素證明封鎖區內病例為局部疫情：

- a) 已對疑患病例採取立即之應變措施，包括疫情通報。
- b) 已採取禁止活動物移動之禁令，並對本章所指定產品採取有效的移動管制措施。
- c) 已完成流行病學調查（包括 trace-back 與 trace-forward）。
- d) 已確認感染狀態。
- e) 已確認疾病爆發之源頭。
- f) 已確認所有病例均具流行病學之關聯性。

2. 已依據法典附錄 3.8.7 章所訂規範進行監測，證實在封鎖區內並無未被檢出病例。

3. 已採取撲殺政策。

4. 已依據法典附錄 3.8.7 章所訂規範於該國（區）其餘地區增加被動監測與標的監測之頻度，均未檢出其他感染。

5. 已採取防杜封鎖區內之感染擴散至該國（區）其餘地區之措施，包括對封鎖區進行持續的監測。

在封鎖區建立完成以前，封鎖區外其餘地區之口蹄疫非疫狀態將暫時中止。惟一旦封鎖區符合上述 1 至 5 項規定並明確建立後，經中止之非疫區即可恢復其非疫區之狀態，無須再符合第 2.2.10.8 條之規定。

### 三、封鎖區恢復為非疫區之規定

封鎖區恢復為口蹄疫非疫區應符合第 2.2.10.8 條規定。該條係規範非疫國（區）發生口蹄疫後恢復為非疫國（區）之標準，其重點為未施打疫苗之口蹄疫非疫國（區）如發生口蹄疫，在採取撲殺政策與血清學監測後，需於最後病例發生後 3 個月或 6 個月始可恢復為非疫國（區）。另施打疫苗之口蹄疫非疫國（區）如發生口蹄疫，恢復為非疫國（區）之等待時間為 6 個月或 18 個月。

### 封鎖區規定之修正

上述有關封鎖區之規定，於 2006 年 10 月新增後，業於 2007 年 5 月 OIE 第 75 屆年會中經全體會員國同意後通過。嗣後部份會員國提出修正意見，OIE 陸生動物健康標準委員會乃於該年 10 月提出修正版本，修正條文與重點內容如下：（加刪除線者為擬刪除之內容，加底線者為新增內容）：

- 1.e) 已確認初次爆發及可能的疾病爆發之源頭。*
- 1.g) 距離最後一個病例至少 2 個潛伏期以上未於封鎖區內發現新的病例。*
- ~~2. 已依據法典附錄 3.8.7 規範進行監測，證實在「封鎖區」內並無未被檢出之病例。~~*
- ~~3.2. 已採取撲殺政策或其他有效的控制措施。~~*
- 3. 封鎖區內之感受性動物族群須有明確的身份辨識系統以證明其屬於封鎖區。*

上述修正內容預定於 2008 年 5 月 OIE 第 76 屆年會中送請全體會員國代表討論。

### 結語

OIE 對法典修訂之立場一向以順暢貿易與科學證據並重，就口蹄疫而言，會員國如能於短時間內建立封鎖區，則可免除恢復為非疫國（區）所需之等待期。我國刻正處於撲滅口蹄疫之關鍵期，相關監測計畫持續運作中，將來取得未施打疫苗之口蹄疫非疫國認定後，如發生小規模之疫情，亦可採取建立封鎖區之策略，即可不影響其他地區之非疫區資格。惟口蹄疫為重要之惡性動物傳染病，大多數國家均禁止疫區之動物及其產品輸入，因此，輸出國建立之封鎖區理應先經輸入國或 OIE 之認可，始可輸出封鎖區以外之動物及其產品。爰此，封鎖區之概念對動物及其產品國際貿易之影響仍有待觀察。

# 從農產品產銷履歷制度

## 談病蟲害管理

農委會 企劃處 | 陳祈睿、王聞淨  
防檢局 植物防疫組 | 洪裕堂

在消費者意識抬頭的時代，相對於食品的外觀、價值及品質，食品本身的安全性已成為消費者越來越重視的因素。各先進國家紛紛將以農產品為中心的食品產銷履歷列為施政重點工作，並積極加強農產品的源頭管理與衛生安全。農委會自 2004 年起即開始推動農產品產銷履歷試辦計畫，並於 2006 年特別將「農產品產銷履歷制度」與「農產品驗證標章」等相關安全農業措施納入「新農業運動」。2008 年正式邁入擴大量產行銷供貨上市之新階段，預料一定可以更確實保護消費者「食」的安全，提升臺灣農業之活力與國際競爭力。

「農產品產銷履歷」係指農產品自生產、加工、分裝、流通至販賣之公開且可追溯之完整紀錄，「農產品產銷履歷制度」即建構從「農場」到「餐桌」之農產品所有產銷資訊公開、透明（transparent）及可追溯（traceability）的一貫化安心保證制度，藉此對土壤、水質、農用資材安全、生產管理、農產品品質衛生安全皆可進行全面性管制把關動作，並透過資訊的公開及可追溯性，讓消費者了解農產品產銷過程的所有資訊，以保證消費者所購買的農產品是安全、安心及可信賴。

### 產銷履歷制度相關法規簡介

「農產品生產及驗證管理法」是農產品產銷履歷制度推動之重要法源依據，於 2007 年 1 月 29 日經 總統公布施行。該法除揭櫫秉持「提升農產品與其加工品之品質及安全」及「維護國民健康及消費者權益」的主要宗旨，將農產品驗證制度分為「優良農產品驗證」、「有機農產品驗證」及「產銷履歷農產品驗證」3 類，並分別授權訂定相關法規以規範其運作。以下謹就「產銷履歷農產品驗證」類，說明產銷履歷制度運作與相關法規之關係。

## 一、產銷履歷農產品驗證

依產銷履歷農產品驗證管理辦法規定，有意參與產銷履歷農產品驗證制度之個別農產品經營業者，包括農民、農業產銷班、農場、畜牧場、養殖場或登記之法人或團體，須先評估確認有能力達成中央主管機關所訂「臺灣良好農業規範」之要求，據以實施相關操作及紀錄達 3 個月以上，並取得中央主管機關核發產銷履歷管理資訊系統組織代碼及帳號密碼，且將相關生產資料上傳至上揭資訊系統後，始得向產銷履歷驗證機構提出個別驗證之申請。而由多數農產品經營業者組成之集團則可提出集團驗證之申請，惟集團尚需實施一套足以確保所有成員持續符合「臺灣良好農業規範」及相關法規要求之品質管理系統。

產銷履歷驗證機構受理前述申請案件後，先審查文件並確認符合規定，再安排稽核員依稽核計畫現場稽核各項作業是否符合產銷作業基準。對於以集團方式提出申請者，驗證機構須先確認集團所有成員均能持續符合產銷作業規範後，才以抽樣方式辦理現場稽核。

由於產銷履歷農產品驗證制度所證明之對象為「產品」，對產品本身安全性的確認至為重要，所以驗證機構除了透過文件審查及現場稽核確認相關操作及紀錄符合規範外，尚應進行產品檢驗。本制度採行之產品檢驗係以抽樣方式為之，而非逐批檢驗，旨在以產品抽驗印證各項操作及紀錄的真實性及有效性，俾以最低的成本達成最大的保證。驗證機構綜合上述稽核結果，作成通過驗證與否之決定。

## 二、產銷履歷農產品標章

農產品經上述驗證程序驗證通過者，始得依法使用產銷履歷農產品標章，其圖樣如右。農產品經營業者使用產銷履歷農產品標章，應依農產品標章管理辦法相關規定，並應接受驗證機構管理。



## 三、產銷履歷驗證機構認證

產銷履歷驗證機構之公正性及專業性，係確保產銷履歷農產品驗證品質之重要關鍵，故農委會除依農產品生產及驗證管理法第 3 條第 5 款定義擔任產銷履歷驗證機構之認證機構，並於認證過程中，依產銷履歷驗證機構認證作業要點，採認國際性認證機構之評鑑結果，以使產銷履歷驗證機構同時接受政府公權力及國際認證架構之確認及監督。有關產銷履歷驗證機構應符合的要求，係以國際標準組織制定之「執行產品驗證系統的機構之一般要求」為主，另加上農委會對產銷履歷驗證機構人員及檢測實驗室的特定要求，以期使驗證機構之立場及能力完整契合產銷履歷農產品驗證之需求。

為遏止違規進行驗證、使用標章及標示等情事，違反農產品生產及驗證管理法相關規定者，主管機關對驗證機構最高可處新台幣 150 萬元罰鍰，對農產品經營業者最高可處 100 萬元罰鍰。

## 以病蟲害管理為例

以農作物病蟲害防治為例，在產銷履歷制度下，應以種植抗（耐）病蟲品種、加強栽培管理、生物農藥防治等方法為優先，化學農藥應為必要時的輔助防治法。對此，農委會針對各項產銷履歷作物，均公告有「台灣良好農業規範」，包含該作物之生產作業流程、風險管理、查核表、栽培管理、施肥作業及病蟲（草）害防治等。其中有關病蟲（草）防治管理部分，防檢局亦協助審閱相關防治方法，農民可參考利用。此外，非屬主要之病蟲害者，可採用田間衛生管理及非農藥防治法即能有效降低其為害，即使以藥劑防治主要病蟲害時，亦可一併利用非農藥方法防除之；另不需對所有病蟲害種類皆推薦防治藥劑等等，都可以有效減少農藥的使用，降低農藥殘留的風險，以符合產銷履歷制度推動的精神。

由於臺灣地處亞熱帶，耕作複種指數高，病蟲害種類繁多，許多種植面積較少之作物，農藥廠商考慮其商機而不願意花費成本將農藥登記於缺乏市場規模的作物，致有某些作物之病蟲害迄無核准藥劑可供防治。在產銷履歷制度的推動下，作物品項持續增加，此一現象益趨明顯，防檢局針對此問題，每年均以公務預算進行田間藥劑篩選試驗，並研擬以作物類群方式擴大農藥使用方法來增加推薦藥劑，自 96 年 7 月起，陸續公告瓜菜類、果菜類、小葉菜類、包葉菜類及豆菜類之新增農藥擴大使用方法與範圍共 123 種，亦正研擬依前述之方法擴大果樹類作物之病蟲害防治用藥，期使農民有較多的防治方法可供選擇。

## 結語

推動可追溯之農產品產銷履歷制度符合國際潮流及社會大眾期待，今後農產品產銷履歷制度將邁入擴大產品量產與行銷推廣之新階段，畜牧水產養殖產品如此，作物產品亦復如此。對生產者而言，初期由政府補助驗證費用，可減少農民負擔，透過農委會農、漁、畜主管單位及各試驗改良場所輔導，農民可以安心生產；對消費者而言，在產銷履歷農產品之各行銷通路，可方便購買產銷履歷農、漁、畜產品，消費者只要認明 TAP 驗證標章，即可安心消費，享用安全、優質的臺灣農產品。

# 國際重要植物

防檢局 植物檢疫組 | 翁壹姿、郭珮琪

## 檢疫規定簡介

### 大溪地島對我國產蘭花組織培養苗之輸入檢疫規定

一、我國產蘭花組織培養苗輸入大溪地島時，應檢附防檢局簽發之植物檢疫證明書，註明原產地及其植物材料係來自經防檢局定期監督及檢查確認無嚴重病害（真菌、細菌、病毒或其他病原）的認可設施（The plant materials came from a certified nursery under regular supervision of BAPHIQ that no serious diseases (fungal, bacterial, viral or other) have been detected during visit)。



二、依組織培養苗來源形態不同，須另加註符合規定之條件於植物檢疫證明書上：

- (一) 若採用植物部分（種子除外）作組織培養者，應加註：「其母株或組織培養苗經檢疫未罹染 *Vanilla mosaic virus*、*Cymbidium mosaic virus*、*Cucumber mosaic virus*、*Odontoglossum ringspot virus*、*Watermelon mosaic virus* 及 *Orchid fleck virus*」。
- (二) 若採種子直接播種培養者，應加註：「種子在無菌狀態中發芽（The seedlings are from seeds that germinated in vitro.）」，且種子與培養苗均維持無菌狀態。

三、產品狀態之其他要求：

- (一) 組織培養苗應放置於密封容器內，該容器應經消毒且為透明材質，俾便進行組織培養苗及培養基質之檢查，容器上並應標明植物學名。



- (二) 培養基質應為透明、固體狀且經消毒，並不得含抗生素或微生物抑制劑。
- (三) 組織培養容器內應不得有其他植物材料、土壤、細菌或真菌性污染或其他病徵。

### 加拿大對於依據附帶栽培介質植物認可程序（Canadian Growing Media Program, 簡稱 CGMP）栽植植株於合格設施間及輸出前移動之補充規定

- 一、於 CGMP 合格設施間移動栽培植株時，須有適當防護措施，以確保不受植物有害生物及土壤污染。
- 二、植株須於同一合格設施內連續栽培 28 天以上始可輸出加拿大，如確實未能於該設施內栽植達 28 天者，應於輸出植物檢疫證明書上加註輸出前 28 天之所有合格設施名稱。

### 美國對於輸入該國之鮮果實冷藏處理修正規定

- 一、鮮果實須於冷藏處理前預冷至處理溫度，且於處理前取樣檢測預冷溫度，若果實中心溫度高於處理溫度  $0.28^{\circ}\text{C}$  ( $0.5\text{F}$ ) 以上時，該批鮮果實應繼續預冷至處理溫度後始可進入冷藏處理程序。
- 二、僅同一類及相同包裝方式之鮮果實可放在同一貨櫃進行冷藏處理，不同鮮果實不可混裝在同一貨櫃內進行處理。鮮果實裝櫃後冷藏處理貨櫃須加有編號之鉛封，運抵美國時經美國檢疫單位同意後始可開櫃。
- 三、溫度紀錄設備及要求
  - (一) 校正程序及處理過程使用之溫度紀錄設備須具備密碼設定及防盜拷功能，且可記錄日期、時間、探針號碼及溫度等資料。溫度校正及處理紀錄如被發現經過竄改，則該處理設施之資格將被暫停。
  - (二) 於船舶上之密閉船艙進行冷藏處理時，至少須使用 4 支以上溫度探針，其他密閉處理設施（含密閉貨櫃）則須使用 3 支以上溫度探針。
  - (三) 每小時記錄一次果實中心溫度，連續 2 小時溫度變化不可超過  $0.39^{\circ}\text{C}$ ；如超過  $0.39^{\circ}\text{C}$ ，運抵美國時，須另經美國檢疫單位確認處理溫度符合規定後，始可放行。

# 屠宰場設施設備及

防檢局 肉品檢查組 | 葉俊沐

# 屠宰作業輔導與檢查程序之修正

屠宰場硬體設備與軟體作業，關係著屠宰肉品之衛生品質。防檢局自 91 年起即依據畜牧法展開家畜屠宰場檢查工作，督促屠宰業者按照該法授權訂定之屠宰場設置標準及屠宰作業準則，改善其畜肉生產環境之清潔衛生，迄今確已大幅減低肉品微生物污染機率。防檢局為再提昇國內屠宰肉品之衛生水準，並運用有限之人力資源，發揮管理屠宰場之最大效益，爰將「屠宰場設施設備及屠宰作業輔導與檢查程序」予以修正，透過周全之輔導檢查項目表、屠宰場分級、設施設備及屠宰作業合併檢查等程序，以精簡之管理人力及時間強化屠宰場管理，藉此因應日漸增加之屠宰場數及屠宰場檢查工作量。

## 修正重點

本「屠宰場設施設備及屠宰作業輔導與檢查程序」計 8 點，新修正程序自 97 年 1 月 1 日開始實施，其修正重點如下：

- 一、為使屠宰衛生檢查獸醫師之輔導工作更臻周全，並使屠宰場輔導作業標準化，規範由獸醫師主任依照屠宰場設施設備及屠宰作業輔導項目表檢視屠宰場是否符合規定，檢視完成後將得分累計於總分欄位。輔導檢視結束後 24 小時內將屠宰場設施設備及屠宰作業輔導項目表，連同輔導改善通知書通報轄屬防檢局分局。(第 2 點)
- 二、防檢局各分局應隨時檢視獸醫師主任所送之屠宰場設施設備及屠宰作業輔導項目表，以掌握各該屠宰場之缺失狀況，並按季統計排名傳真總局。對於應改善處較多，風險較高之屠宰場，分局應即進行屠宰場設施設備及屠宰作業檢查。程序修正後屠宰場設施設備及屠宰作業係採合併方式進行檢查，以節省檢查之人力

時間，但對於違規事項同時涉及違反屠宰場設置標準與屠宰作業準則 2 種法規，則依行政罰法規定，增列要求檢查人員不得重複登錄於檢查紀錄，以確保受檢查之屠宰場權益。(第 3 點)

三、防檢局各分局針對轄內屠宰場每場每年應至少執行屠宰場設施設備及屠宰作業檢查 1 次，以確實掌握各屠宰場現況。總局亦將自行或不定期會同分局前往督導。(第 6 點)

四、防檢局各分局對嚴重性缺失事項應確實檢查及加強列管，並於限期改善日期屆滿之後，再前往複查。(第 7 點)

五、防檢局各分局執行檢查單位於每月 10 日前，將上月之檢查執行情形填報於「屠宰場設施設備及屠宰作業檢查月 / 年報表」，傳真總局備查。另每年 1 月 10 日前將前一年之檢查執行情形彙整後，填報於「屠宰場設施設備及屠宰作業檢查月 / 年報表」，送總局備查。(第 8 點)

## 輔導與檢查重點

本程序經考量屠宰場設置標準與屠宰作業準則，已將屠宰場涉及清潔衛生之嚴重性缺失（配分 10 分）條列於「屠宰場設施設備及屠宰作業輔導項目表」中，其應加強輔導及檢查之重點如下：

- 一、場區內環境應隨時保持清潔。
- 二、應有完整暢通之排水系統。
- 三、屋頂或天花板應保持清潔、維修良好之狀態。
- 四、通風及排氣良好。
- 五、屠宰場對外出入口應設泡鞋池及洗手消毒設施。
- 六、應充足供應攝氏 83 度以上之滅菌用熱水並裝置溫度計。
- 七、檢查站內應設具有清潔劑、擦手紙巾之檢查人員洗手設施、檢查用具之攝氏 83 度以上熱水滅菌設備、屠宰隻數計數器、記錄用具及其放置設備，其設置地點應便於檢查員使用。

- 八、屠宰場應有使家畜於放血作業前，可快速失去知覺合乎人道屠宰之昏厥設備。
- 九、屠宰作業場所應保持清潔，並實施有效之病媒及其他昆蟲之防治作業。
- 十、屠宰場每日作業前，應經屠宰衛生檢查獸醫師執行作業前查核，確認後始得開始作業。
- 十一、繫留場之家畜排泄物應洗淨或適當處理。
- 十二、活畜及其屠體不得灌水。
- 十三、未經人道方式昏厥前，不得綑綁、拋投、丟擲、切割及放血。
- 十四、應防止供食用之屠體內臟接觸地面或牆面等。
- 十五、作業線之工作人員工作中不得吸煙、飲食、嚼食檳榔或口香糖等，或有使毛髮、皮膚、體液污染屠體內臟之行為，亦不得使塗抹於肌膚上之化粧品或藥品等污染屠體內臟及其接觸面或內包裝材料等。
- 十六、屠宰作業線之工作人員手部應保持清潔，工作前後應用清潔劑洗淨。凡與屠體、內臟直接接觸之工作人員不得蓄留指甲、塗指甲油及配帶飾物等。
- 十七、廢棄之屠體及內臟應經適當處理並防止流為食用。

## 結語

基於近年來人民生活水準普遍提升，食用肉品之衛生安全漸受消費大眾關注。希冀透過本程序之實施，以分級管理方式，賦予各屠宰場自我提昇及自我管理之空間，並藉由明確的輔導及檢查重點，促使業者著重於屠宰場作業環境整潔之維護，以及屠宰人員操作之衛生，相信對於屠宰肉品衛生水準再向上提升應有所助益。

# 國際重要動物疫情

防檢局 動物檢疫組 | 詹宥瑜

## 家禽流行性感冒（Avian influenza，簡稱禽流感）

高病原性禽流感仍肆虐於阿富汗、柬埔寨及印尼等國；英國、沙烏地阿拉伯、巴基斯坦、緬甸、羅馬尼亞、埃及、波蘭、貝南、俄羅斯、孟加拉、德國、以色列、中國、香港、越南、印度、伊朗、烏克蘭、土耳其、泰國、保加利亞與寮國分別於 96 年 11 月至 97 年 2 月間向世界動物衛生組織（OIE）通報疫情。另蘇丹、羅馬尼亞、以色列、波蘭、多哥與泰國分別於 96 年 11 月 25 日、12 月 27 日、97 年 1 月 7 日與 31 日、2 月 11 日與 13 日向 OIE 通報境內疫情完全遏止。世界衛生組織（WHO）統計人類禽流感案例，自 93 年首例迄 97 年 2 月 17 日，全球有 361 個確定病例，其中 227 人死亡。

## 口蹄疫（Foot and mouth disease）

納米比亞、厄瓜多爾、奈及利亞、以色列及黎巴嫩分別在 96 年 11 月 15 日與 19 日、97 年 1 月 23 日、2 月 4 日與 5 日向 OIE 通報首次發生口蹄疫疫情；寮國與奈及利亞在 96 年 12 月到 97 年 2 月期間亦向 OIE 通報再次爆發口蹄疫疫情；而厄瓜多爾和約旦分別於 96 年 12 月 3 日與 12 月 6 日向 OIE 通報境內疫情已完全遏止。中國與北韓發生之血清型為 Asia 1 型，寮國、賽普勒斯、巴基斯坦、吉爾吉斯、土耳其、英國及厄瓜多爾為 O 型，約旦為 A 型，而波札那發生之血清型為 SAT2 型。

## 非洲豬瘟（African swine fever）

非洲豬瘟主要感染豬隻，其傳播可由直接接觸保毒動物或間接經由攝食帶有病毒的廚餘、被帶有病毒的壁蝨叮咬以及接觸被污染的房舍、車輛、器具等。亞美尼亞在 96 年 12 月至 97 年 2 月期間向 OIE 通報疫情，而俄羅斯、辛巴威與亞塞拜然分別於 96 年 12 月 4 日、12 日及 97 年 1 月 28 日向 OIE 通報首次發生非洲豬瘟疫情；另喬治亞於 97 年 1 月 16 日向 OIE 通報境內疫情完全遏止。目前尚無有效的疫苗可治療本病，防止本病入侵之防疫檢疫措施應著重於動物及其產品進口檢疫把關與來自國外之車、船、航空器所載或其旅客所攜之殘留肉類及其製品的管控與處理。

## 里夫谷熱（Rift Valley fever）

里夫谷熱為一病毒性人畜共通傳染病，主要感染反芻動物。本病肆虐於蘇丹、坦尚尼亞及索馬利亞；南非在 97 年 2 月 8 日向 OIE 通報首次發生疫情；肯亞在 96 年 11 月 18 日向 OIE 通報疫情已完全遏止。WHO 統計人類感染里夫谷熱案例，自 95 年 12 月迄 97 年 2 月 17 日，有 1,663 個確定病例，其中 526 人死亡。

## 藍舌病 (Bluetongue)

英國、瑞士（皆為第 8 血清型）與法國（第 1 與第 8 血清型皆有，第 1 血清型為首次爆發）於 96 年 11 月至 97 年 2 月間向 OIE 通報爆發藍舌病疫情，捷克與西班牙分別於 96 年 11 月 29 日及 97 年 1 月 17 日向 OIE 通報首次爆發第 8 血清型藍舌病疫情。另丹麥於 96 年 11 月 26 日向 OIE 通報境內疫情完全遏止。

■ 表 國際家禽流行性感官疫情

| 國別              | 各國官方/OIE通報家禽或野生鳥類爆發禽流感疫情 |        |           |           | WHO統計人類感染禽流感疫情     |                |
|-----------------|--------------------------|--------|-----------|-----------|--------------------|----------------|
|                 | 期間/日期                    | 疫情波及範圍 | 檢出類型      | 疫情控制情形    | 期間                 | 新增人類感染病例數/死亡人數 |
| 印尼 <sup>a</sup> | 本季 <sup>b</sup>          |        | H5N1/高病原性 | 無新疫情通報    | 96年12月12日至97年2月17日 | 13/11          |
| 中國              | 本季                       | 新增2起   | H5N1/高病原性 | 持續爆發      | 96年12月4日至97年2月17日  | 2/1            |
| 越南              | 本季                       | 新增15起  | H5N1/高病原性 | 持續爆發      | 96年12月18日至97年2月17日 | 3/3            |
| 緬甸              | 本季                       | 新增2起   | H5N1/高病原性 | 持續爆發      | 96年12月14日至97年2月17日 | 1/0            |
| 巴基斯坦            | 本季                       | 新增6起   | H5N1/高病原性 | 持續爆發      | 96年12月15日至97年2月17日 | 2/8            |
| 埃及              | 本季                       | 新增685起 | H5N1/高病原性 | 持續爆發      | 96年12月26日至97年2月17日 | 5/3            |
| 香港              | 本季                       | 新增2起   | H5N1/高病原性 | 持續爆發      |                    |                |
| 印度              | 本季                       | 新增2起   | H5N1/高病原性 | 持續爆發      |                    |                |
| 孟加拉             | 本季                       | 新增36起  | H5N1/高病原性 | 持續爆發      |                    |                |
| 泰國              | 本季                       | 新增2起   | H5N1/高病原性 | 持續爆發      |                    |                |
| 沙烏地阿拉伯          | 本季                       | 新增5起   | H5N1/高病原性 | 持續爆發      |                    |                |
| 伊朗              | 本季                       | 新增1起   | H5N1/高病原性 | 持續爆發      |                    |                |
| 烏克蘭             | 本季                       | 新增3起   | H5N1/高病原性 | 持續爆發      |                    |                |
| 土耳其             | 本季                       | 新增2起   | H5N1/高病原性 | 持續爆發      |                    |                |
| 俄羅斯             | 本季                       | 新增5起   | H5N1/高病原性 | 持續爆發      |                    |                |
| 保加利亞            | 本季                       | 新增1起   | H7/高病原性   | 持續爆發      |                    |                |
| 貝南              | 本季                       | 新增5起   | H5N1/高病原性 | 持續爆發      |                    |                |
| 德國              | 本季                       | 新增3起   | H5N1/高病原性 | 持續爆發      |                    |                |
| 英國              | 本季                       | 新增4起   | H5N1/高病原性 | 持續爆發      |                    |                |
| 葡萄牙             | 97年1月4日至97年2月17日         | 新增3起   | H5/低病原性   | 持續爆發      |                    |                |
| 多明尼加            | 96年12月21日至97年2月17日       | 新增4起   | H5N2/低病原性 | 持續爆發      |                    |                |
| 南韓              | 96年11月26日至97年2月17日       | 新增1起   | H7N8/低病原性 | 持續爆發      |                    |                |
| 寮國              | 97年2月13日至97年2月17日        | 新增1起   | H5N1/高病原性 | 持續爆發      |                    |                |
| 蘇丹              | 96年11月15日至96年11月25日      | 無疫情通報  | H5N1/高病原性 | 境內疫情已完全遏止 |                    |                |
| 羅馬尼亞            | 96年11月15日至96年12月26日      | 新增1起   | H5N1/高病原性 | 境內疫情已完全遏止 |                    |                |
| 以色列             | 96年11月15日至97年1月7日        | 新增1起   | H5N1/高病原性 | 境內疫情已完全遏止 |                    |                |
| 波蘭              | 96年11月15日至97年1月31日       | 新增10起  | H5N1/高病原性 | 境內疫情已完全遏止 |                    |                |
| 多哥              | 96年11月15日至97年2月11日       | 無疫情通報  | H5N1/高病原性 | 境內疫情已完全遏止 |                    |                |

a 印尼自 95 年 9 月 25 日向 OIE 通報再次爆發家禽感染禽流感疫情，迄 97 年 2 月 17 日期間，無禽流感疫情通報，惟向 WHO 通報新增人類感染及死亡病例數。

b 96 年 11 月 15 日至 97 年 2 月 17 日期間於表格中簡稱為「本季」。

# 國際重要植物疫情

防檢局 植物檢疫組 | 盧慧真、翁壹姿

## 反枝莧 (*Amaranthus retroflexus* L.)

反枝莧屬莧科 (*Amaranthaceae*)、莧屬 (*Amaranthus*) 植物，原產於北美洲，目前已擴散至歐洲、中南美洲、澳洲、紐西蘭、中國、日本、韓國、印度、以色列及許多其他國家，幾乎遍佈南、北半球。因其繁殖力高，與農作物之競爭性強，具侵略力，經常造成大豆、玉米、高粱及許多蔬菜作物之產量下降，其亦為多種植物有害生物之替代寄主，故被視為重要的雜草問題。此外，由於該植物能大量貯積硝酸鹽類於莖部及枝條，葉部儲存之草酸鹽亦可高達 30%，如家畜誤食會導致中毒，花粉並可引致人類過敏反應，對人類及動物健康之威脅不容小覷。

反枝莧為一年生草本植物，雌雄同株，全株具細毛，分枝性強，生長高度常在 1 公尺以下，但最高可達 2 公尺。枝條為直立或稍微後彎，主根為粉紅或紅色，生長深度隨土壤而異。葉互生為卵形或橢圓形，基部為楔形，長 5–12 公分，寬 2–5 公分，葉緣稍呈波浪狀，葉背之葉脈突起，葉頂為尖形。花小且多，為 1 至 5 公分長之密生鈍形花穗，集成約 5 至 20 公分高之頂生或葉腋側生圓錐花序，有 3 個頂端刺狀、堅硬且長過花被之椎形白色苞片環繞花朵，長度約為 4 至 8 公釐；花被片白色有 5 枚，通常頂端明顯後彎，為卵形或匙形，有 1 雌蕊與 5 雄蕊。果實為胞果、膜狀、扁平，長度 1 至 2 公厘，由中間橫裂開口，種子為橢圓形或卵形，略為扁平狀，在狹窄端有凹痕，長度 1 至 1.2 公厘，呈現亮黑色或暗紅棕色。

反枝莧以種子傳播，雖為 1 年生，但 1 棵強壯的植株可生產 23 萬至 50 萬個種子。近年來自美國進口之黃豆曾發現夾藏反枝莧種子，經檢疫處理後才予以放行，為避免其隨雜糧或植物種子等入侵，應加強該等產品之輸入檢疫。

## *Bactrocera invadens* Drew, Tsuruta & White (果實蠅)

*Bactrocera invadens* Drew, Tsuruta & White 屬雙翅目 (Diptera) 果實蠅科 (Tephritidae)，為東方果實蠅複合群 (*B. dorsalis* complex) 之一種。2003 年 2



月在肯亞首次被發現，隨後3年內已迅速擴散至在中、西非各國，引起歐盟重視，而將其列入警戒名單。

*B. invadens* 形態與東方果實蠅 (*B. dorsalis*) 極相似。成蟲形態特徵為胸部背面為紅棕色至黑色不一，多為紅棕色帶黑色斑紋，後胸邊緣有窄細黃色條紋，與中胸背板前方兩側邊之上膊誌 (Postpronotal lobe) 完全分開；腹部有大片黑色斑紋，第三至五節背板中央有明顯之黑色縱線，在第三背片上除中線兩側小部份區域外，其餘均呈現黑色斑紋，在第四背片上前側區域有大片長方形之黑色斑紋；雌蟲之產卵管刺 (aculeus) 為尖形。

*B. invadens* 可能原發生於南亞，擴及至中非洲後，其競爭力較該

地區原有之芒果果實蠅 (Mango fruit fly, *Ceratitis cosyra* (Walker)) 強，受之芒果中有一半或一半以上為此種果實蠅，造成水果產業之重大損失。已知 *B. invadens* 可危害之鮮果實包括芒果、番石榴、木瓜、柑桔、番椒、番茄、腰果、枇杷及其他幾種熱帶水果，寄主範圍可能極為廣泛。目前有發生紀錄的國家包括斯里蘭卡、印度、不丹、貝南、剛果、喀麥隆、迦納、肯亞、塞內加爾、蘇丹、奈及利亞、坦尚尼亞、多哥及烏干達等。此果實蠅對低地潮濕區域適應性高，歐盟並認為其可生活於氣候溫和地帶，且根據其在非洲大陸之傳播速度、寄主範圍及生殖潛能，顯示其為具高度入侵能力，且可造成嚴重危害之種類。因其可隨國際水果貿易入侵並擴散，以其蔓延速度，對水果產業興盛的我國亦是一大威脅，目前雖無相關寄主產品自該果實蠅疫區輸入，惟對來自疫區之旅客行李及郵遞貨物須加強檢疫，避免其入侵。



# 防檢疫要聞

防檢局 秘書室 | 石韻嵐

## 防檢局舉辦「96 年優良農藥販賣業者」表揚大會

防檢局為提昇農藥販賣業者素質，營造優質農藥經營環境，96 年 12 月 11 日假南投縣政府國際會議廳舉辦「96 年優良農藥販賣業者表揚大會」。本次所表揚的農藥販賣業者，係由全國 5 千餘家農藥販賣業者中選出，選拔過程係先由各縣（市）政府進行初審，再由防檢局邀集產官學界進行複審，同時亦到販賣店進行實地考評，結果共有全國各縣市的 29 家農藥販賣業者獲得特優獎及 35 家獲優良獎。考評的重點包括販賣業者是否有管理人員確實駐店、是否參加相關講習、是否具有專業的植物保護知識、有無正確指導農友使用農藥、劇毒農藥有無確實依法管理、產品是否明確標價，以及販售環境是否整潔等。本項選拔自 94 年起業已舉辦 3 屆，累計已有 1 百多家業者獲獎，明顯提升農藥販售業者之經營環境及販賣業者之專業知能，普遍獲得業者及農友好評。

## 紐西蘭開放國產荔枝輸銷

防檢局向紐西蘭提出國產荔枝經檢疫殺蟲處理後輸銷該國之申請，歷經 5 年不斷的努力且經與該國多次諮商後，紐西蘭政府已於 96 年 12 月 10 日同意即日起國產荔枝可採用蒸熱殺蟲處理（果肉中心溫度達到 46.5°C 後持續維持 20 分鐘）或冷藏



■ 外銷荔枝檢疫處理

殺蟲處理（果肉中心溫度於 1°C 以下持續維持 13 天）後輸往該國。此檢疫限制的突破，成功開啓了荔枝輸銷紐西蘭的商機。

### 檢警調及行政機關共同打擊斃死豬非法流供食用行為

爲杜絕斃死豬非法流用，中央相關部會已成立「打擊民生犯罪督導小組」，並由地方法院檢察署成立「打擊民生犯罪專案小組」，整合垂直及橫向之聯繫，以強化打擊能力。97 年 1 月 28 日雲林地檢署指揮該縣警察局、調查站及雲林縣政府違法屠宰聯合查緝小組，於該縣土庫鎮查獲肢解、貯存與載運斃死豬及牛隻 1 頭，總計共 5,300 公斤，均沒入銷燬，全案依廢棄物清理法等相關規定移送法辦。防檢局呼籲民眾，如發現斃死畜禽有非法流用行爲時，請立即向所在地縣市政府農政機關或警察機關檢舉，或撥打免付費電話 0800-039131 向防檢局提出檢舉，一起維護國民食肉衛生安全。

### 修正「泰國產檳榔鮮果實輸入檢疫作業要點」

爲使泰國檳榔鮮果實輸臺檢疫作業規定更爲嚴謹，以防範重要的外國檢疫害蟲番石榴果實蠅及木瓜果實蠅入侵，防檢局於 97 年 2 月 1 日公告修正該要點之名稱爲「泰國產檳榔鮮果實輸入檢疫條件」，並增訂檳榔供果園之設置、燻蒸庫氣密度測試條件、封條樣式及加班作業規定等部分內容。

### 修正「動植物檢疫規費收費實施辦法」

防檢局配合大宗原料物資價格之政策，97 年 2 月 13 日公布修正「動植物檢疫規費收費實施辦法」第 4 條等條文，針對輸入檢疫物品爲小麥、大麥、玉米、黃豆者，調降檢疫費費率由完稅價格千分之 1 降爲千分之 0.5，以降低業者成本，有效穩定民生物價。



# 高感度石英震盪

—— 交通大學奈米科技研究所 | 陳高超、汪孟德、黃國華

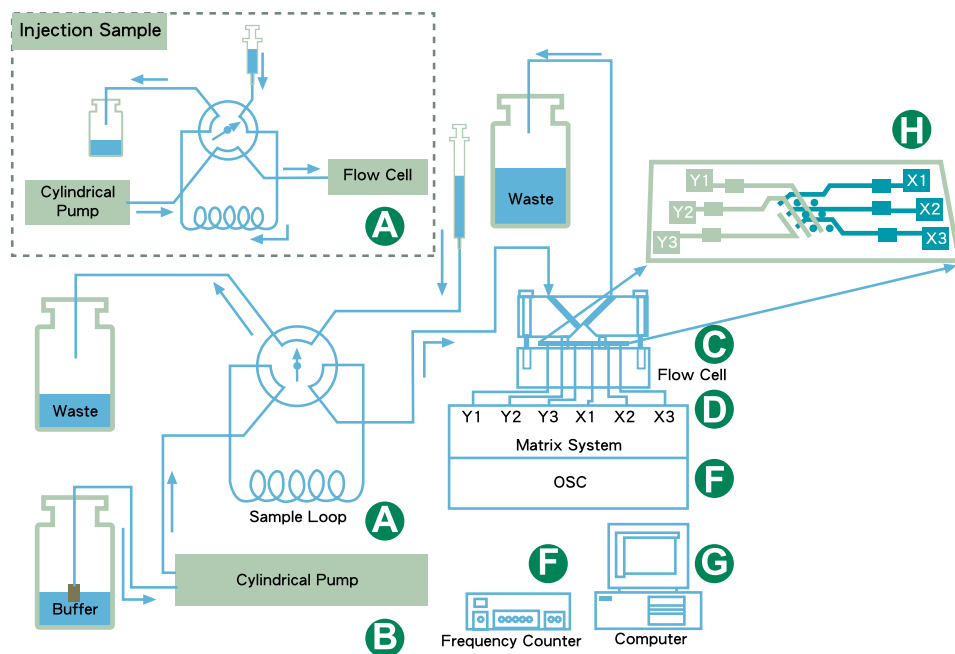
## 矩陣平台技術於 防檢疫之應用

石英震盪器 (Quartz Crystal Microbalance, QCM) 屬於具有壓電特性的一種材料，它能透過元件的電性改變來推測表面是否有物質質量的改變。由於它具有高靈敏度與高穩定度，因此近年來常被應用在生物感測器領域，進行即時的監控。在科技日新月異的今天，隨著奈米技術的發展帶來的效益，配合成熟的生物科技技術，筆者進行跨領域的整合，利用這兩項重要的核心技術，開發出專屬於國人自製的生物檢測平台，目前除已整合成爲石英震盪器檢測平台雛型機，且經測試可成功偵測蕙蘭嵌紋病毒 (Cymbidium mosaic virus, CymMV)。

### 石英震盪器之開發

由於石英本身具有反壓電效應的特性，當在石英晶體的表面施加電場時，石英晶體便會因此而震盪，而震盪的頻率會隨著吸附在石英晶體表面的質量多寡而改變。至於頻率的改變量則與吸附的質量成正比，吸附的質量愈多，頻率下降的也愈多。而且頻率的變化對吸附質量的變化具相當高的靈敏性，當使用 10 MHz 的石英晶體時，吸附質量每增加 4.41 ng / cm<sup>2</sup>，就會使震盪頻率下降 1 Hz。

此一靈敏性恰符合防疫檢疫的檢測需求，筆者遂以生物檢測平台之病原與抗體專一性的結合爲依據來進行開發，再利用石英震盪器對質量改變具有高敏感度達成即時的量測，開發具有多樣性及高靈敏度之石英震盪矩陣檢測平台；另亦針對石英震盪矩陣檢測平台設計 QCM-FIA (Quartz Crystal Microbalance Flow Injection Analysis, 石英震盪矩陣流體注射分析系統) 的裝置，如圖 1，並於 2006 年發表在 *The Analyst*, “A versatile QCM matrix system for online and high-throughput bio-sensing”，獲得國際間的肯定。



■ 圖 1 石英震盪矩陣流體注射分析系統：(A) 樣品輸入模組、(B) 樣品傳送模組、(C) 感測模組、(D) 控制模組、(E) 震盪器模組、(F) 計數器模組、(G) 分析計算模組、(H) 石英震盪矩陣。

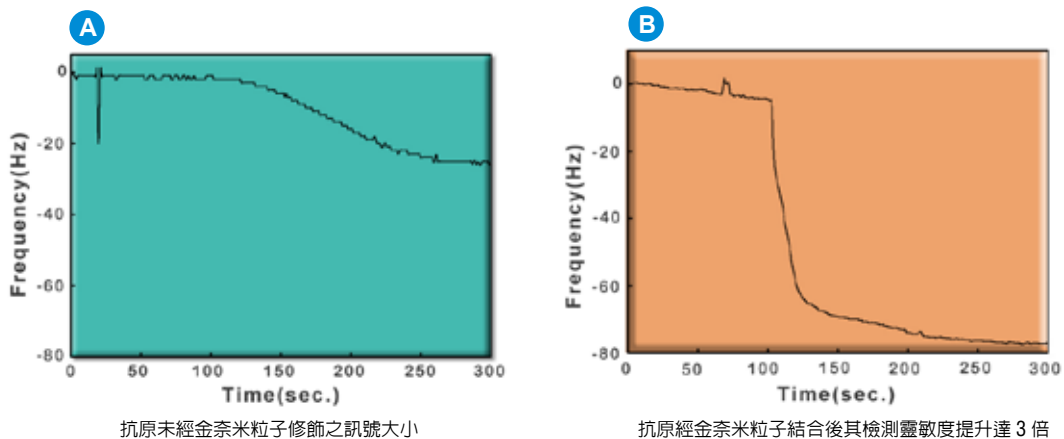
## 平台技術於防疫檢疫之應用

蝴蝶蘭為臺灣地區重要的經濟作物，但主要的病害蕙蘭嵌紋病毒卻往往引發蝴蝶蘭產生黃化斑、黃化嵌紋斑、葉脈黃化等多類型的病徵，降低商品價值，對蘭花產業影響甚鉅，因此減少此病毒對蘭花的影響並提高蘭株的品質，成為當前防檢疫重要工作之一。本檢測平台上雖已可確實檢測出蕙蘭嵌紋病毒，但為了提昇檢測靈敏度及



效率，筆者仍嘗試了幾種方法來增加平台檢測的極限，結果發現金奈米粒子（Gold Nanoparticles,GNPs）與標定物之結合，可有效提升 300%的檢測極限。

以檢測蕙蘭嵌紋病毒為例，於檢測前將所製備之抗體以 Cross-link 的方式固定在石英震盪器的表面，為了避免偽陽性的反應產生，需先將表面修飾完成的石英震盪器浸泡在牛血清蛋白（Bovine serum albumin ,BSA）中，再置於流式處理槽（Flow Cell）內，接上振盪器（Oscillator ,OSC）使其開始震盪，當石英震盪器開始產生穩定的頻率時，此時將待測的蘭花檢體送入系統中開始進行檢測，若含病毒之蘭花檢體流過電極表面和抗體做結合，將改變表面的重量，使震盪的頻率下降，而記錄頻率的改變即可進行病毒之鑑定，如圖 2。



■ 圖 2 金奈米粒子標定蕙蘭嵌紋病毒抗原與檢測結果

## 結語

矩陣化的平台建立後賦予石英震盪器一個新的生命，奈米生物技術的加入更將石英震盪器的敏感度推上另外一個層次。由於奈米技術與生物技術做結合是處在科技前端的技術。於是以創新奈米製程和跨領域生物電子，可望能不斷突破，以鞏固專利範圍。目前除已成功偵測蕙蘭嵌紋病毒，若將檢測平台經由表面修飾後，可進行  $Hg^{2+}$  (汞離子) 等多種重金屬離子之偵測。此系統完成時，不但可以降低檢測所要的樣本檢測體積，更可以開發出屬於國人自製的高靈敏度、高準確性的生物檢測器，以提升國內防檢疫檢測核心技術。

# OIE技術報告期刊

防檢局 新竹分局 | 許嫩宜

## 第26期 (第2卷)

### 探討動物用疫苗科學、經濟、規範及社會倫理議題

世界動物衛生組織 (World Organisation for Animal Health, 簡稱 OIE) 於 2007 年 8 月出版技術報告期刊 (Scientific and Technical Review) 第 26 期第 2 卷, 繼上卷介紹疫苗發展經過及探討為何使用疫苗, 本卷接續報導之主題為「動物用疫苗 2 : 科學、經濟、規範及社會倫理議題」(Animal vaccination Part 2 : scientific, economic, regulatory and socio-ethical issue)。本卷之 19 篇文章主要探討動物疫苗之科學技術、經濟理論、法令規範與社會倫理等議題。(全文已張貼於 OIE 網站 : [www.oie.int](http://www.oie.int))

#### 動物疫苗科學技術及經濟理論

本主題下有關經濟與食品安全分述於第 1 及第 3 篇, 疫苗發展技術分述於第 2 及第 4 篇。

第 1 篇動物用疫苗經濟學 (Economics of animal vaccination), 以經濟理論評估使用疫苗控制動物疾病與管理使用疫苗經費之方法, 並將成本效益 (cost-effective) 分析導入畜牧生產體系。第 3 篇疫苗的安全使用和符合食品安全要求 (Safe use of vaccines and vaccine compliance with food safety requirements), 以風險分析評估疫苗對免疫動物及其生產之食物, 對消費者的潛在風險。

第 2 篇動物疫苗和病毒病原體演化 (Animal vaccination and the evolution of viral pathogens), 以馬立克病毒為例, 說明現行商業及實驗疫苗之原理, 均以

中止病毒複製為主，未來疫苗將以預防感染為方向，如利用核酸干擾素阻斷病毒與吞噬性細胞（phagocytic cell）受器接合，達到預防感染效果。第 4 篇標識性疫苗作為診斷和預防疾病措施的用途（Marker vaccines and the impact of their use on diagnosis and prophylactic measures），介紹運用分子生物技術製造特殊標識性疫苗，可早期診斷重要傳染病與及時採取有效預防措施；發展以基因刪除疫苗（gene-deleted vaccines）、區別感染與免疫動物（differentiating infected from vaccinated animals, DIVA）等方法，成功地運用在假性狂犬病、牛傳染性鼻氣管炎、豬瘟、口蹄疫及家禽流行性感冒等疾病的控制和撲滅。

## 疫苗使用法令規範

本主題下有關疫苗國際規範分述於第 5、第 6 及第 8 篇，疫苗管理分述於第 7、第 9 及第 10 篇。

第 5 篇世界動物衛生組織之疫苗標準和未來趨向（OIE standards for vaccines and future trends），介紹該組織為維持動物健康所訂定陸生動物診斷方法及疫苗手冊（Manual of Diagnostic Tests and Vaccines for Terrestrial Animals），提供疫苗生產程序與實驗室管理、法令規範及檢測標準；另介紹生物標準委員會（OIE Biological Standards Commission）現階段發展趨勢為疫苗株的選擇、DIVA 診斷方式、疫苗庫的發展、疫苗設計與基因遺傳技術應用等。第 6 篇疫苗核准的管控規定（Regulatory requirements for vaccine authorization），介紹各國如日本、美國、歐盟、澳洲等國使用疫苗的法規與世界動物衛生組織的動物健康法典（Terrestrial Animal Health Code）的 3 個主要規範：品質（quality）、安全（safety）及功效（efficacy）。第 8 篇管理要求的國際調和（International harmonization of regulatory requirements），介紹動物用藥品登記技術需求之國際合作調和計畫（The International Cooperation on Harmonization of Technical Requirements for Registration of Veterinary Medicinal Products, VICH），該計畫於 1996 年 4 月開始運作，主要目的為調和國際間不同疫苗註冊法規之技術要求，目前已完成 6 個核准（或註冊）指導方針及 1 個藥物監控和動物用藥品指南。

第 7 篇緊急狀況下動物疫苗暫時核准的管理問題（Regulatory issues surrounding the temporary authorisation of animal vaccination in emergency

situations: the example of bluetongue in Europe) , 以歐洲藍舌病為例。第 9 篇 歐盟以多變抗原性病毒之 疫苗處理主要動物流行疾 病之核准 (Authorization within the European Union of vaccines against antigenically variable viruses responsible for major epizootic diseases) 。 介紹由於多變抗原性病毒



引起如口蹄疫、家禽流行性感 冒及歐盟爆發之藍舌病等疾 病，造成經濟嚴重損失 並威脅人類及動物健康，於發生緊急新興動物疫病情況下，可能需要暫時授權 使用動物疫苗，主管機關須考慮未登記核准疫苗之使用策略、科學證據及風險分 析，以制定相關政策。第 10 篇美國對新興傳染病和生物農業恐怖主義之疫苗規範 (Regulations for vaccines against emerging infections and agrobioterrorism in the United States of America) , 介紹 1913 年美國實施之「病毒 – 血清 – 毒素法案」 (Virus-Serum-Toxin Act) , 規範動物用疫苗和相關生物產品的法源，獸醫生物 技術中心 (Center for Veterinary Biologics, CVB) 為核發獸醫生物製品運輸及輸 入許可執照之主管機關。

## 社會倫理

本主題下有關規範製藥產業及動物倫理分述於第 11、第 13 及第 14 篇，疫 苗發展與消費者的態度分述於第 12 及第 15 篇。

第 11 篇動物用疫苗發現與生產有關之動物實驗研究 (Animal experimentation in the discovery and production of veterinary vaccines) , 探討製藥產業進行動物 實驗時應符合動物福利的基本要求。第 13 篇以疫苗作動物之生育控制 (Vaccines for immunological control of fertility in animal) , 介紹使用抗生育性疫苗 (包 含免疫絕育法和免疫去勢法) , 以達到調節獵捕與野生動物數量、減少凶暴動物



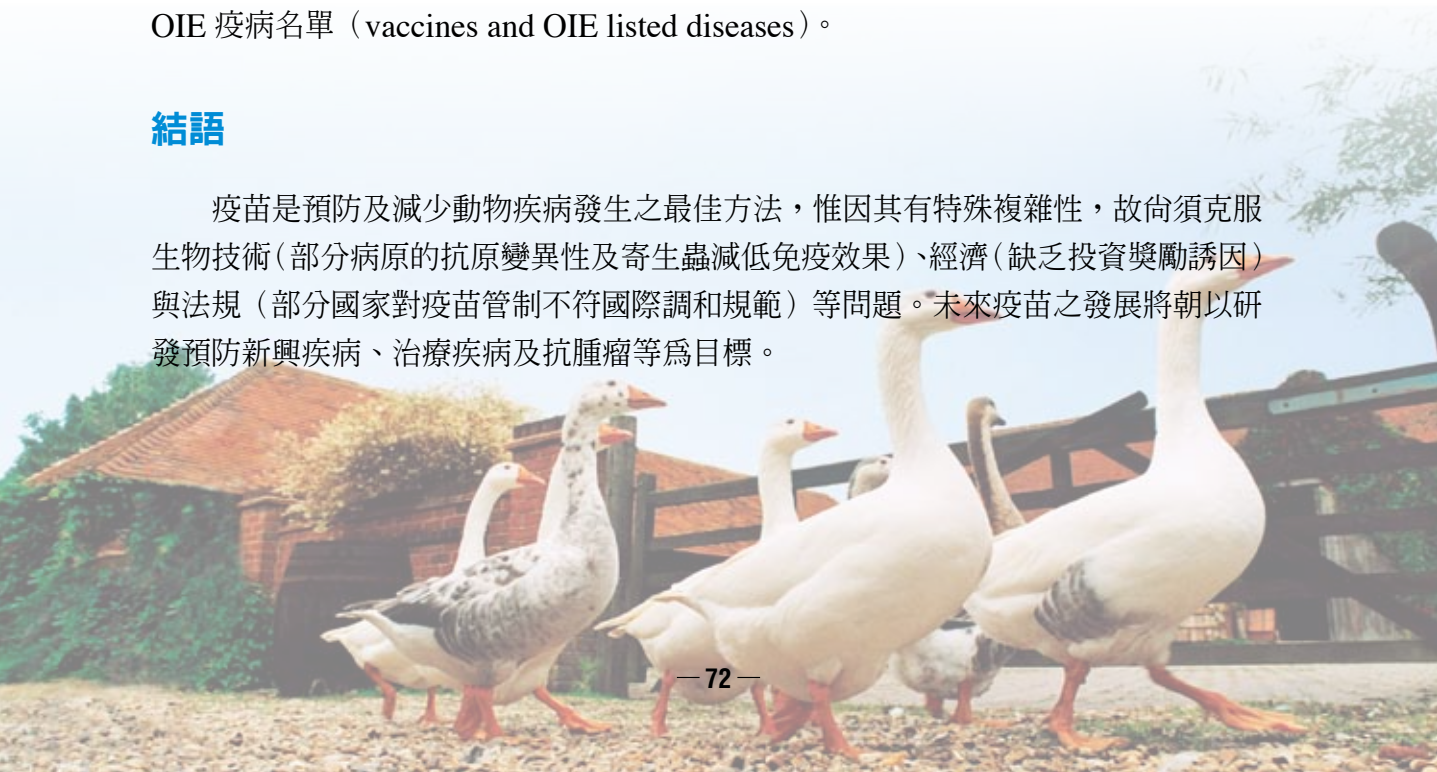
行為及改進肉質等目的。目前已有由豬卵巢萃取出的透明帶蛋白質（Procine zona pellucida protein, PZP）及人工合成促性腺激素（GnRH）等 2 類免疫絕育疫苗於實驗階段。第 14 篇動物疫苗和獸醫製藥產業（Animal vaccination and the veterinary pharmaceutical industry），介紹「以疫苗減少撲殺」政策及使用疫苗將成為保護畜產業動物健康和福祉最佳策略，並可提供更多肉類來源給快速增加的人口。本文特別介紹 MUMS（Minor use and minor species），即主要族群（如豬、牛）動物發生罕見疾病（如口蹄疫）或少數族群（如鹿、兔）動物發生重大疾病時，常缺乏可使用疫苗，因此需要 MUMS 的法令、計畫或基金協助取得或核准疫苗使用。

第 12 篇消費者對畜產動物使用疫苗的態度（Consumer attitudes to vaccination of food-producing animals），強調消費者關切新型態疫苗的發展，對消費者安全性及用途需要更多的保證。第 15 篇以生產部門的觀點探討阿根廷使用疫苗控制及撲滅家畜疾病（The opinion of the production sector on the role of vaccines in the control and eradication of livestock diseases in Argentina）。介紹阿根廷和部分拉丁美洲國家，使用疫苗達到控制炭疽病和狂犬病的成果，與撲滅口蹄疫的經驗。

第 17 – 19 篇為附錄，第 17 篇是疫苗使用準則指導（Vaccination guidelines: a bridge between official requirements and daily use of vaccines），第 18 篇為 2004 年 OIE 於阿根廷舉行以疫苗控制傳染性動物疾病國際會議之建議事項（Recommendations of the OIE International Conference on the Control of Infectious Animal Diseases by Vaccination, Buenos Aires, Argentina, 13 to 16 April 2004），第 19 篇為疫苗與 OIE 疫病名單（vaccines and OIE listed diseases）。

## 結語

疫苗是預防及減少動物疾病發生之最佳方法，惟因其有特殊複雜性，故尚須克服生物技術（部分病原的抗原變異性及寄生蟲減低免疫效果）、經濟（缺乏投資獎勵誘因）與法規（部分國家對疫苗管制不符國際調和規範）等問題。未來疫苗之發展將朝以研發預防新興疾病、治療疾病及抗腫瘤等為目標。



# 海芋常見之 病毒病害簡介

防檢局 新竹分局 | 黃偉洲

海芋 (*Zantedeschia* spp.) 英名為 Arum lily 或 Calla lily，分類上屬天南星科 (*Araceae*)、蔓綠絨亞科 (*Philodendroideae*)、馬蹄蓮屬 (*Zantedeschia*) 之多年生草本球根植物，原生於非洲中南部。海芋可分為 2 群，第 1 群以白花海芋為代表，在臺灣已有 30 餘年的栽培歷史，主要產於陽明山竹子湖一帶，栽種面積約有 12 公頃；第 2 群為彩色海芋，於 1990 年自荷蘭引進栽培，栽種面積約 30 公頃，盛產期為 12 - 2 月，主要產地為新竹、臺中、彰化及南投一帶。彩色海芋在國內栽培技術與種球養成技術已日漸成熟，且能利用組織培養技術大量繁殖種苗，其種球及切花生產極具市場競爭潛力。依農委會資料統計，我國彩色海芋切花產量於 2006 年達 220 萬枝，產值約為 2 仟萬元，除供應內銷市場，亦有約 30 萬枝供應外銷，顯示海芋已成為重要內外銷切花作物。本文將介紹海芋之常見病毒病害及其診斷技術，以期對檢疫業務有所助益。

## 海芋病毒病害簡介

文獻紀錄可感染海芋的病毒種類已有 15 種之多 (表 1)。較重要者為馬鈴薯 Y 屬病毒 (*Potyvirus*) 中之海芋嵌紋病毒、芋頭嵌紋病毒、海芋微嵌紋病毒及蕪菁嵌紋病毒等 4 種，與胡瓜嵌紋病毒屬 (*Cucumovirus*) 之胡瓜嵌紋病毒 1 種。其中屬於馬鈴薯 Y 屬病毒之病毒顆粒型態均為彎曲之長絲狀，基因組 (genome) 為單股核糖核酸 (single stranded RNA)；胡瓜嵌紋病毒則為多面體球形病毒。以上述 5 種病毒之特性分述如下：

### 一、海芋嵌紋病毒 (*Zantedeschia mosaic virus*, ZaMV)

又名蒟蒻嵌紋病毒 (*Konjak mosaic virus*, KoMV)，係由國立臺灣大學植物病理與微生物學系張雅君教授等人於 1998 年首次發現，寄主範圍侷限於天南星科植物，會造成彩色海芋葉片嵌紋 (mosaic) (圖 1)、綠島 (green island)、褪色

■ 表 1 已知感染海芋之病毒種類

| 中文名                | 英文名                                                                             | 分類歸屬                 |
|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| 海芋嵌紋病毒<br>(蒟蒻嵌紋病毒) | <i>Zantedeschia mosaic virus</i> , ZaMV<br>( <i>Konjak mosaic virus</i> , KoMV) | <i>Potyvirus</i>     |
| 芋頭嵌紋病毒             | <i>Dasheen mosaic virus</i> , DsMV                                              | <i>Potyvirus</i>     |
| 海芋微嵌紋病毒            | <i>Zantedeschia mild mosaic virus</i> , ZaMMV                                   | <i>Potyvirus</i>     |
| 蕪菁嵌紋病毒             | <i>Turnip mosaic virus</i> , TuMV                                               | <i>Potyvirus</i>     |
| 胡瓜嵌紋病毒             | <i>Cucumber mosaic virus</i> , CMV                                              | <i>Cucumovirus</i>   |
| 海芋潛徵病毒             | <i>Calla lily latent virus</i> , CLLV                                           | <i>Potyvirus</i>     |
| 馬鈴薯X病毒             | <i>Potato virus X</i> , PVX                                                     | <i>Potyvirus</i>     |
| 菜豆黃化嵌紋病毒           | <i>Bean yellow mosaic virus</i> , BYMV                                          | <i>Potyvirus</i>     |
| 番茄斑點萎凋病毒           | <i>Tomato spotted wilt virus</i> , TSWV                                         | <i>Tospovirus</i>    |
| 彩色海芋黃斑點病毒          | <i>Calla lily chlorotic spot virus</i> , CCSV                                   | <i>Tospovirus</i>    |
| 鳳仙花壞疽斑點病毒          | <i>Impatiens necrotic spot tospovirus</i> , INSV                                | <i>Tospovirus</i>    |
| 苜蓿嵌紋病              | <i>Alfalfa mosaic virus</i> , AMV                                               | <i>Alfamoviruses</i> |
| 山芥菜嵌紋病毒            | <i>Arabis mosaic virus</i> , ArMV                                               | <i>Nepovirus</i>     |
| 菸草脆裂病毒             | <i>Tobacco rattle virus</i> , TRV                                               | <i>Tobravirus</i>    |
| 康乃馨斑駁病毒            | <i>Carnation mottle virus</i> , CarMV                                           | <i>Carmovirus</i>    |



■ 圖 1 感染 ZaMV 之彩色海芋植株葉片呈現嵌紋之病徵



■ 圖 2 感染 ZaMV 之彩色海芋花苞呈現著色不均之病徵

條紋 (chlorotic stripe) 與畸形病徵，及造成花苞著色不均 (圖 2)、花梗縮短及畸形等病徵。此病毒可由傷口進行機械性傳播、以蚜蟲為媒介進行非永續性傳播及經種球進行遠距離傳播。

## 二、芋頭嵌紋病毒 (*Dasheen mosaic virus*, DsMV)

1970 年美國學者 Zettler 等人於芋頭 (*Colocasia esculenta*) 上發現本病毒，寄主範圍侷限於天南星科植物，分佈遍及世界各地。本病毒感染彩色海芋、白色海芋及黛粉葉等寄主時，通常會出現嵌紋、綠島、輪斑、黃色條斑、矮化及葉片畸形等病徵。本病毒可由傷口進行機械性傳播，或以蚜蟲為媒介進行非永續性傳播。

## 三、海芋微嵌紋病毒 (*Zantedeschia mild mosaic virus*, ZaMMV)

本病毒由張雅君教授等人於 2002 年首次發現，已知之寄主僅有羽裂蔓綠絨及彩色海芋，於寄主葉片上會造成嵌紋及微嵌紋病徵。本病毒可由傷口進行機械性傳播，或以蚜蟲為媒介進行非永續性傳播。

#### 四、蕪菁嵌紋病毒 (*Turnip mosaic virus*, TuMV)

1921 年美國學者 Schultz 在十字花科作物上發現本病毒，國立中興大學植物病理系葉錫東教授等人於 2000 年首次報告此病毒亦能感染彩色海芋。本病毒之寄主範圍廣泛，可感染十字花科、茄科、錦葵科等近 43 科、156 屬作物於彩色海芋上會造成黃化斑點與黃化條斑等病徵。本病毒可由傷口進行機械性傳播，或以蚜蟲為媒介進行非永續性傳播。

#### 五、胡瓜嵌紋病毒 (*Cucumber mosaic virus*, CMV)

本病毒於 1934 年在胡瓜上發現，基因組由 RNA1 – RNA3 等 3 段 RNA 組成，其中 RNA3 複製時產生之次基因體 (subgenomic RNA) 為 RNA4，僅帶有鞘蛋白基因。本病毒寄主範圍相當廣泛，可感染 85 科、365 屬，多達 800 種以上之植物，並危害茄科、瓜果類、果樹類及花卉等經濟作物。在海芋葉片上會造成輕微黃綠斑點及葉脈黃化病徵，在花部造成花苞著色不均。本病毒可由傷口進行機械性傳播，於少數寄主植物可經由種子傳播，但於田間主要以蚜蟲為媒介進行非永續性傳播，且已知可傳播本病毒之蚜蟲種類超過 60 種，目前可能為世界性廣泛分佈。

### 診斷技術

一般病毒病害於田間之初步診斷，主要是以目視判斷病徵，但由於病毒病害之病徵常十分類似，且易與生理性病害或病毒混和感染之病徵混淆，目前海芋之病毒病害診斷仍以血清學檢測法及核酸檢測法為主。在血清學檢測法中，最常用的技術為酵素連結免疫吸附法 (enzyme-linked immuno sorbent assay, ELISA)，利用病毒的專一性抗血清對目標物做檢定，如芋頭嵌紋病毒之專一性抗血清已應用於田間作為篩選組織培養苗健康種苗之應用，胡瓜嵌紋病毒亦有商業販售之抗血清可供偵測使用。核酸檢測法中，可利用病毒核酸序列設計專一性引子對 (primer pair)，以反轉錄聚合酵素連鎖反應 (reverse-transcription-polymerase chain reaction, RT-PCR) 檢測法進行檢定。目前已有學者開發利用專一性引子對及抗血清，以免疫吸附反轉錄聚合酵素連鎖反應 (immunocapture RT-PCR, IC-RT-PCR) 快速偵測海芋嵌紋病毒、芋頭嵌紋病毒及海芋微嵌紋病毒。

### 結語

近年來政府致力於輔導農民轉型，花卉作物已成為我國新興產業，而海芋由於其高雅外型、花色多變及耐久之瓶插壽命，受到消費者之歡迎。由於海芋種球及切花進出口頻繁，海芋之防疫及檢疫工作更顯重要，因此有必要加強對海芋病毒病害之認知，並正確診斷，採取適當防治措施，以利海芋之生產。

# 人物專訪 古德業博士

「現代人都會說生涯規劃很重要，要趁年輕做好生涯規劃；我卻認為人生的際遇多半是『無心插柳成蔭』而成，許多事終究是船到橋頭自然直，不必太強求。所以若要為我的人生觀下註腳，那就是『天生悠然，樂在勞碌，無求自得』。」

對台灣農業發展建設貢獻卓著，即便退休迄今已逾4年，仍擔任亞太糧食肥料技術中心顧問，繼續為國內農業戮力付出、退而不休的前農委會主秘古德業，接受訪問的那天，從開場到回憶過往，總會反覆強調「無心插柳」、「誤打誤撞」的人生哲理。



## 天性豁達隨遇而安

不過，當聽古顧問娓娓道出當年許多研究或政策推動過程中的歷程或轉折時，卻深刻地體會到他所謂的「無心」，其實是自謙之詞。其做人處事所展現的認真、專注和用心，同時又總是留餘地給他人的態度和原則，是最令人佩服之處。無怪乎連他自己也說「在農業界30餘年，從事公職數十載，不敢說做了什麼大官，但確實做了不少事」。

## 無心插柳 人生轉彎

細數古顧問對台灣農業的貢獻，包括：成功研製出「蠟米毒餌」，迄今仍是防治田間鼠害的有效方法；農糧產銷、安全存糧政策與計畫的實施；產銷自動、稻田轉作和永續農業等重要農業方案的研擬與推動；督導「植物防疫檢疫法」完成立法，力促動植物防疫檢疫局的設立；以及推展台灣農業在國際上的發展與合作，尤其是擴大我國在APEC（亞太經貿合作會議）、聯合國糧農組織（FAO）下亞太農業研究機構聯盟（APARRI）的參與程度等。在公務界也歷任過農委會農糧處處長、國際合作處長、主任秘書、農委會第二辦公室主任等要職。

古先生說，跨入農業體系，真的是「無心插柳柳成蔭」。台大農學院畢業後，他赴美就讀，在美國維吉尼亞工藝學院及州立大學攻讀碩、博士，取得博士學位後，直接留在美國工作，曾在愛俄華州立大學擔任 8 年的研究員，期間並在美結婚生子。

原本以為自己此生就要在異鄉落地生根的他表示，當時國內農業正值蓬勃發展，香蕉外銷日本處於顛峰，為改進香蕉品質、掌握銷日市場，國內決定成立臺灣香蕉研究所，有人即延攬他返國參與籌設和推動。正巧此時他有一年的休假，在人親不如土親、思念家鄉的驅動力下，他同意返台幫忙一年。沒想到，從此他的人生轉了彎，與農業結下不解之緣。

憶及這段歲月，古顧問講了段小小秘辛，他說：「其實當時太太反對他留在國內，表面上是以小孩的學業為理由，實際上則是因為當時主導外銷的青果合作社很有錢，外界認為與青果合作社往來可能會上酒家，太太怕他上酒家學壞，所以希望他返美，不要留在臺灣」。

## 蠟米毒餌 貢獻卓著

事後不但證明太太多慮了，一腳踏入台灣農業界的他，後來還因成功研發出防治鼠患的「蠟米毒餌」配方，有效解決當年嚴重鼠患，造福農民，1977 年因此獲頒十大傑出青年，展露頭角。而該防鼠配方仍被政府全面沿用迄今，對植物保護之貢獻，有目共睹。

談及此一殊榮，他指出，當時擔任植保中心（農委會農業藥物毒物試驗所的前身）組長，全省各地鼠患嚴重肆虐，對農業造成莫大損失，農林廳要求各單位辦理鼠害防治計畫，傾全力滅鼠、防鼠。他說，那時防治鼠患採取有毒餌塊的方式，是用膠混著米製成，成效雖不錯，但放置戶外有易受潮、發霉，致老鼠不喜食用的缺點，如何改善，成為當時研究的重點。

因為留美的經驗，古顧問聯想到國外應該有類似的研究，由於彼時還沒有電腦網路，他一方面特別請當時在聯合國糧農組織（FAO）工作的朋友將世界各地防治鼠害的研究文獻資料統統寄給他，先請助理篩選後，自己再詳加研讀。另一方面，在田間與農民聊天的過程中，農民無意間提及老鼠喜磨牙，給了他一些想法，積極投入各項試驗研究，包括如何吸引老鼠磨咬，還要如何防止發霉。

他回憶，當時與助理幾乎無時無刻都在思考如何殺鼠，也到處做實驗，因為實驗室用很多蠟，遂想到蠟的熔點低，又可耐老鼠磨，於是以蠟混米加上殺鼠劑製成毒餌

嘗試。做出來後，老鼠吃，但吃進去的卻不多，毒效不夠，死不了。他又想，同為哺乳動物，老鼠應該也喜歡吃糖，就放了些糖，希望引誘它多吃些。沒想到，毒餌做好後，還沒引來老鼠卻先引來大批螞蟻，搞得實驗室人仰馬翻，忙著殺蟻。憶及這段，古德業不禁也大笑起來。

處理完螞蟻的問題後，在美國曾做過人工糖精毒理試驗的他，靈光乍現，想到不妨加入糖精試試，結果一試成功，老鼠吃光光，螞蟻卻不青睞，達到成功殺鼠的目標。該配方後來且在國際上頗獲肯定，為臺灣爭光不少。

他指出，為了做實驗，那時中心還聘了許多鄉下年輕人專門抓老鼠，以充當實驗樣本，同時特地建了一個場所專門放老鼠，大夥鎮日「與鼠為伍」。談著談著，古先生又自曝個人秘密說：「儘管如此風光過，但許多人都不知道，我到現在還是很怕老鼠！想不到吧……」。

## 國際合作 箇中之道

除了農業試驗研究和各項政策制定與推動的成就外，古顧問對國內農業的貢獻，另一為人津津樂道的就是他將台灣農業推向國際舞台、力促國際合作的努力和付出。



■ 古德業博士引導國外人員參觀農業情形

以推動完成中美農業科學合作計畫綱領為例，中美斷交後，雙方農業合作缺乏正常的官方交流管道，我方一直積極尋找搭起橋樑的可行性。1986年，當時農委會主委王友昭赴美進行訪問，擔任農糧處長的古德業思考，是否藉主委訪美之際推動簽訂中美農業相關合作計畫。

首先，古德業向美方內部探詢可能性，美方表達有意願，但礙於當時中美已無邦交，所以如何讓未來執行時能由雙方農業官方單位進行，有效發揮功能，考驗著雙方的智慧。幾經推敲和溝通後，中美農業科學合作計畫綱領由北美事務協調委員會和美國在台協會共同簽署，雙方各出資100萬美金，但條文中則明訂農委會和美國農業部是執行機關，雙方應各指派一名連絡人進行相關協商事宜，古德業自然成為台灣方面的連絡人，並持續擔任多年。

中美開始合作後，當時美方的連絡人是 Jerry Walk。他表示，Jerry 具老學究的風範，話不多，在美國時他就觀察到其不輕易與人打交道的特性。Jerry 第一次來台談合作，第一晚依禮由古先生作東宴請，一開始，他很擔心不知如何與 Jerry 互動，吃飯時他幫客人點了啤酒，發現喝了酒的 Jerry 興致變得較高，互動熱絡許多。飯後，因餐廳離古德業家很近，他主動邀請 Jerry 到家中小坐，此舉令 Jerry 大受感動，頓時拉近彼此的距離。

古德業說，這都要拜自己多年留美的經驗所賜，知道美國人若能被朋友邀請至家中作客，意謂受到對方重視，因而成功擄獲 Jerry 的心。後來，Jerry 南下農試所和梨山參訪，他雖未陪同，但 Jerry 每到一站，他都會先交待好自己相熟的人要好好招待。一趟中南部走下來，Jerry 對臺灣的印象大好，並與古德業建立起深厚的私人情誼，事實證明，這份情誼在後來的合作互動上發揮相當大的作用。

掌握與人相處的「眉角」外，古德業認為，談判時能否取得對自己有利的關鍵，還在於高度的專業知識和萬全的準備。他表示，中美農業貿易，我方出口到美方的品項遠低於美方出口到我國者，美方對我方的限制又很多，談判明顯不對等。要想以小博大就得靠「智取」，美國蘋果蠹蛾事件就是一例。他說，找到蘋果蠹蛾的問題，使得我方掌握有利的籌碼，要求美方須採逐批檢核的動作，此舉使得雙方的談判後來得以平起平坐。他強調，能找到蘋果蠹蛾，最大功臣則要歸功現任防檢局主秘張弘毅。另外，在中國大陸的干擾下，古顧問能長達六年連續擔任 APEC 農業技術合作工作小組會議主席一職，也是因為其深諳談判和運籌帷幄之道所致。

## 防檢疫工作 世界趨勢

防檢局成立過程中，曾擔任籌備小組召集人的古顧問，運用個人經歷累積的人脈關係，在統合各單位的艱困工作上，發揮了相當大的影響力和助力。對此，古德業不願居功，也沒有多談，僅輕描淡寫地說，這是大家共同努力的結果。



■ 古德業博士與前農委會植保科同仁（部份為現防檢局同仁）合影

面對 21 世紀的防檢疫工作，他強調，防檢疫的重要性將愈趨重要，這是世界的潮流，台灣每年進口高達百億美金的農產品，防檢疫的把關輕忽不得，否則將造成難以估計的經濟損失。而防檢疫的工作永遠做不完，就好像治安警察一樣，消費者意識愈高，要求也愈嚴格。古顧問認為，未來的防檢疫工作，除強化國內業務外，一定要朝向國際化邁進，與世界水準齊步。持續不斷地學習與成長，是他對國內防檢疫工作的最大期許。



# 人物專訪 陳保基院長

一場口蹄疫疫情，改變了臺灣養豬產業的結構，卻也進一步促使延宕多年的國內防檢疫統合工作得以落實，防檢局因而誕生成立。如今重新回顧，這場疫情對國內農業的發展，是助力，還是阻力，很難論定。防檢疫整合走過 10 年，當初臨危授命出任農委會畜牧處處長、現任台大生物資源暨農學院院長陳保基，談起這段發展歷程，不斷肯定防檢疫人員持續的努力和創造的成果。



## 選擇跳火坑 挽救養豬產業

1997 年 3 月臺灣爆發嚴重口蹄疫疫情，重創國內養豬產業，當時疫情的嚴重程度，陳院長說，只能用慘不忍睹來形容，政府和業者都面臨重大挑戰，尤其是外銷日本的豬肉產業。

陳院長是在當年 5 月銜命出任農委會畜牧處處長，一肩扛起當時的沈苛重擔。多數人都避之唯恐不及之際，他為何反而選擇接受這項被外界視為「跳火坑」的工作，扮演起救火隊角色？他坦承，「一開始也很掙扎，那時候我擔任台大校長陳維昭的特助，學校的人事物都很熟悉，很滿意當時的生活型態」，「但很多人跑來對我說，要我不那麼自私，因為當年我拿農委會的獎學金出國深造，現在畜牧處都快關門了，我忍心嗎？」後來，一方面因當時農委會主任委員彭作奎是他熟識的老朋友，另一方面也有人透過其家人、老師來向他說項。人情壓力紛至沓來，加上自己確也有為此時的畜牧業盡心力的念頭，就答應了。

## 防檢疫事權統一 開展新局

陳院長回憶，那年 7 月剛接任畜牧處處長時，畜牧業簡直就是一片愁雲慘霧，大家忙著處理豬隻屍體，使整個情況陷入人力不足和權責過低的窘境。同時，從口蹄疫發生開始，每年高達新台幣 481 億元的外銷日本豬肉全部遭到封殺，而且開放進口豬肉的壓力又隨之而來。

此時研議多年的防檢疫一條鞭統合工作再度受到重視，得以加快腳步進行相關立法和修法。隔年5月，畜牧法通過，農委會組織條例也完成修法，同年8月1日防檢局終於正式成立，整編了前經濟部商品檢驗局原有的檢疫業務和農委會的防疫工作，達到了由農委會主管動植物防疫檢疫業務的目標。



■ 陳保基院長（當時為農委會畜牧處處長）參與動植物檢疫諮商談判

一個整併舊單位而形成的新機關，人員間難免存在既有的本位主義，如何有效統合是一項考驗。陳院長回憶，不同機關、不同文化的成員放在同一屋簷下，確實不易，當時大家也歷經相當長的磨合期，不過，正因為自己是從學校借調過來的，沒有人事、行政包袱，反而可以放手一搏，只希望單位趕快成立、順利運作，目標既清楚又明確。

除了整合外，陳院長表示，由整併而來的防檢局沒有新編的人力和預算，但實務上百事待舉，尤其依法將全國屠宰衛生檢查的業務由地方衛生機關移防檢局負責，可說需人孔急。爲了爭取增加員額編制，他與首任防檢局局長李金龍特地跑去拜會當時的人事局局長魏啓林，希望能增加80名的人員。陳院長表示，當時政府各單位都在精簡人事，增員談何容易，幸好經過多方說明，確因政策和業務上迫切需要，終獲魏局長答應，讓防檢局的工作得以順利開展。

## 屠宰衛生檢查新制度

依畜牧法的規定，畜禽屠宰衛生檢查業務由以往衛生機關移至農業機關即防檢局主管，再委託中央畜產會負責實際執行。陳院長認爲這是制度設計上的一項創舉，這項創舉也使得國內的屠宰衛生檢查走上國際化，符合國際標準，有助安全農業的推動發展。

他指出，以前畜禽屠宰衛生檢查權責單位在地方衛生局，防檢局成立後，畜禽屠宰衛生檢查事權統一，但政府體制內不可能編制那麼多人執行檢查，因此比照日本畜產振興團，成立中央畜產會，由政府委託其代理執行屠宰衛生檢查工作。中央畜產會屬財團法人機構，基金80%由政府捐助，類似公法人的設計，再由政府授權委託相關代辦事項和計畫。在此設計下，中央畜產會目前約有4百多名獸醫在屠宰場的第一線進行把關篩檢，不但可有效掌控異常疾病大規模發生的可能，也能防止有問題的畜產品流入消費市場。經統計，防檢局成立前，畜禽屠宰衛生檢查的比率只有20%–30%，如今已達到98%以上。

## 順勢而為 彈性變通



陳院長指出，儘管制度設計很理想，消費者支持，趨勢也該如此，但執行初期，業者一定會感到不習慣，難免有所抗拒，如何縮短理想和現實間的距離，做法上就要有彈性、能變通。

他表示，防檢局成立後，各地方政府看準趨勢，多願配合輔導設立合格的屠宰場，但要大家一開始完全符合新的檢查設備和流程，多少會有遲疑。為彌平業者的抗拒，初始採取彈性做法，例如從豬隻放血到完成檢查出場，標準的檢查流程須花費 50 分鐘以上，俗稱「長線」，但很多屠宰商抱怨時間太長。為逐漸引導廠商進入正軌，最初便遷就接受約 20 分鐘的「短線」方式，縮短屠宰衛生檢查的時間；漸漸地，廠商發現「短線」未必較「長線」有效率，長線確有其必要，也就逐步接受、回歸標準的檢查方式了。

這個過程讓陳院長深刻體認到，一個現行制度要做重大變革時，通常不大可能「一步到位」，一定要保有變通的可能性，以免徒增變革的阻力和難度，但前提是不能影響目的。營造一個「執行公權力」的合理環境，政策才能落實，目標才易於達成。

同樣的原則也運用在陳院長後來推動的「離牧政策」，不到一年的時間內讓國內養豬產業進行有效的產業結構調整，因應國外豬肉開放進口的衝擊。同時，「離牧政策」也讓國內小規模養豬戶逐漸消失，經營達一定規模，便於防疫管理上發揮一定成效。

## 展望未來 國際同步

正當防檢局 10 歲生日前夕，陳院長稱許，一切從無到有，能開展今天的局面和成果，真的不簡單，若真還有遺憾，就是國內土雞的屠宰還未納入屠宰衛生檢查系統，傳統市場中仍見現宰的現象，這是美中不足之處。他指出，連中國城市的土雞都已全面採集中屠宰，我們若不努力迎頭趕上，必會遭年輕消費群一再檢驗。他呼籲有關畜禽的屠宰都應納入畜牧法規範，與國際標準同步，且符合潮流，保護產業，也保障消費者。

此外，陳院長也期許未來防檢局能將現行屠宰衛生檢查的資料系統化，建立流行病學上的防疫資料庫；更新屠宰衛生檢查的設備，走向國際化；同時，建立使用者付費的屠宰衛生檢查收費機制。除了對防檢局一再讚美與祝賀，「建立與國際標準及潮流接軌的健全體制」是陳保基院長對於從事防檢疫工作的同仁最大的期許。

# 參加APHIS/PDC

防檢局 植物檢疫組 | 蔡偉皇

## 動植物檢疫人員訓練心得

爲了解其他國家輸入動植物檢疫工作執行情形，防檢局首度於 96 年 10 月下旬指派動物檢疫組林邑鴻科長、高雄分局動物檢疫課陳聰周課長、高雄港口檢疫站林秀儒技正及筆者，赴美國動植物檢疫局（Animal and Plant Health Inspection Service, APHIS）所屬之訓練中心（Professional Development Center, PDC）參加美國動植物檢疫人員訓練。本次訓練爲期 5 週，內容主要爲檢疫人員執行動植物檢疫工作相關規定及決策方法，結訓後並赴巴爾第摩港口及機場實際參觀輸入檢疫流程。

### 美國輸入動植物檢疫制度及背景

美國輸入動植物檢疫工作原爲 APHIS 所管轄之業務，分屬於植物防疫檢疫組（Plant Protection and Quarantine, PPQ）及獸醫組（Veterinary Services, VS）所負責，又由於 VS 下並無檢疫人員，故實際輸入檢疫工作，包括動物及其產品檢疫工作均委由 PPQ 之檢疫人員執行。911 事件發生後，美國積極加強其國土安全工作，整合機場、港口以及南、北邊境的安全管制，以及負責管控邊境之相關單位成立國土安全部（Department of Homeland Security, DHS），輸入動植物檢疫工作遂自 2003 年 3 月 1 日起併入該部，與關稅、移民及邊境保護等單位，合併爲海關與邊境保護署（Customs and Border Protection, CBP），該單位中負責執行輸入檢疫的人員稱爲 Customs and Border Protection Agriculture Specialist（CBPAS）。

### APHIS/PDC 動植物檢疫人員訓練課程介紹

雖然輸入檢疫工作目前已交由國土安全部負責，但是執行該工作之人員仍委由 APHIS 下之 PDC 來訓練，參訓人員須經過約 2 個月的訓練課程，並通過各階段的測驗後，始得成爲正式人員。該課程共分爲四部分，第一與第四部分爲 CBP 的基本任

務與相關知識訓練（稱為 CBP Comprehensive），第二與第三部分為動植物檢疫工作的訓練，包括有害生物鑑定（Pest Identification, PID）與檢疫規定決策的訓練（Regulatory Decision Making, RDM），簡述如下：

### 一、CBP Comprehensive #1（約 1.5 週）

為 CBP 人員養成的基本訓練，包括 CPB 的歷史與任務、核心價值、反貪污與操守，以及生活態度與壓力管理等。

### 二、Pest Identification（約 2.5 週）

課程內容包括植物病理學（Plant Pathology）、種子鑑定（Seed Identification）、蟎蟬學（Acarology）、軟體動物學（Malacology）及昆蟲學（Entomology），主要教授內容為有害生物之分類，訓練檢疫人員具備執行檢疫工作時對有害生物的基本認知，又因為昆蟲是執行檢疫工作最常遇到的有害生物，此部分訓練課程大部分時間是昆蟲分類的訓練。由於擔任 CBPAS 的人員並未限定為植物保護或獸醫相關科系畢業，所以訓練內容僅限於有害生物的初步分類，進一步的鑑定則後送給專家再做確認。

### 三、Regulatory Decision Making（約 5 週）

此部分課程為筆者等人此次參訓的重點，可分為 6 部分，包括：

- （一）農業生物恐怖主義（Agricultural Bioterrorism）與法規決策概述（Intro to Regulatory Decision Making）。
- （二）輸入檢疫檢查監測（Agricultural Quarantine Inspection Monitoring）與通關檢疫手冊（Manual for Agricultural Clearance）。
- （三）通關時的檢疫處理（Treatments at Ports of Entry）與檢疫處理施藥安全（Pesticide Certification）。
- （四）非繁殖用植物（或植物產品）的輸入（Nonpropagative Plant Imports）。
- （五）繁殖用植物的輸入（Nursery Stock Regulations）。
- （六）動物或動物產品的輸入（Animal Product Training）。

各主要課程間亦穿插相關課程，包括介紹執行檢疫工作時配合之相關單位與其他相關業務之基本概念等。



■ 與負責接待的 Mr. Orlando Zabala 於 Professional Development Center 前合影



■ 於 Professional Development Center 的上課情形



■ 藉由情境模擬的訓練加強檢疫人員學習的效果

#### 四、CBP Comprehensive #2（約 1 週）

執行 CBP 業務的基本訓練可分為 3 部分：反恐概述、貿易流程概述，以及偵查技巧的訓練包括旅客通關文件的分析、旅客的訪談與觀察、人身安全與防護、安全檢查與辨別冒充者、旅客與行李、運輸工具與物品中夾藏的偵查。

### 結論與心得

本次參加之美國檢疫人員部分訓練課程，雖無法藉由與該國檢疫人員一起工作實際了解其檢疫工作的執行情形，但是經由訓練的課程，讓我們充分認識美國輸入動植物檢疫的流程及其決策方式。其中，有許多地方值得參考學習，例如：

- 一、訓練的專業化：APHIS 設有專職訓練機構負責人員的訓練，延攬具有經驗的資深人員負責授課，並編寫訓練教材。
- 二、作業規範的標準化：APHIS 的專職手冊編訂單位（Manuals Unit）依據相關規定編寫各種作業規範的手冊，可使第一線人員在做決策時有所依據，並且可使檢疫結果具有一致性。
- 三、風險管理的量化：在執行檢疫工作時，第一線人員負責將相關紀錄登錄於資料庫中，並且由專責單位負責分析資料，以提供人力評估、法規修訂以及風險分析等方面使用。

然而此行最重要的收穫，應是在訓練期間所結識的講師及學員們，在往後工作上，他們將是重要的諮詢對象。

# 美國黃豆產銷系統

防檢局 高雄分局 | 甯順熙

## 參訪紀實

黃豆被人類栽培利用的歷史可追溯至五千年前中國古代的神農氏時代，古籍上記載之五穀－「菽」即是黃豆。黃豆除了供人、畜產、水產養殖食用外，亦可供加工提煉食用油，提油後所餘之黃豆粕，可做為肥料；另外，黃豆含有大豆卵磷脂、維他命E、異黃酮、礦物質、纖維等健康物質，更可製成健康食品及藥品。近來由於石油價格高漲，世界各國為降低對石油依賴性，均發展利用替代性能源，因此生質柴油（Soy biodiesel）、黃豆油墨（Soy ink）、潤滑油（Lubricants）等黃豆產品被大量研發及利用。台灣雖然每年輸出為數不少之冷凍毛豆（新鮮黃豆）至日本，但每年仍需自國外輸入約250萬公噸的黃豆，主要自美國、巴西、澳大利亞等國輸入，其中又以美國輸入約200萬公噸最多。對美國而言，除中國、日本及墨西哥外，我國為其第四大買主。美國黃豆出口協會於每年黃豆採收前，為使國內業者了解當年度美國黃豆之產量、品質、運輸以及交易等相關問題，即邀請國內黃豆加工業者組團赴美，本次成員包括有台糖、統一、泰山、大統益、大成長城等國內黃豆相關業者，亦首次邀請農委會及防檢局同行，筆者因此奉派參加此次參訪行程，得以實地瞭解美國黃豆產銷系統。

### 參訪單位

#### 一、美國黃豆出口協會（U.S. Soybean Export Council）

美國黃豆出口協會是美國黃豆協會（America Soybean Association ASA）為協助美國黃豆出口所成立之單位，其經費來源主要由美國黃豆基金會及美國政府補助。美國黃豆協會是1920年由黃豆農民成立，主要工作有研究發展、市場推廣及產業代言等三項。1991年，美國正式立法，將農民賣黃豆所得抽取0.5%，作

為黃豆相關活動之經費來源。黃豆出口協會則於 1956 年成立，負責開拓美國黃豆及其製品之海外市場，為配合業務需要，該會陸續在日本、台灣、韓國、比利時、西德等全球各地設立辦事處，目前總部設立於密蘇里州聖路易市。

## 二、國家黃豆中心 (National Soybean Research Center)

該中心位於伊利諾大學內，其主要工作為推廣人民黃豆之食用、協助農民增加黃豆產量與品質、增加家畜家禽對黃豆之營養利用率、活絡黃豆交易訊息及管道。該中心的經費來源，包括黃豆基金會外，還有伊利諾州政府、伊利諾大學及相關業者。目前與該中心配合之研究員有 80 多位，分散在不同領域與單位。例如出版黃豆食譜，教導美國人料理黃豆及其產品，又例如為提供適合農民於不同的土壤或氣候條件栽培或抗病蟲害或含不同黃豆油分及蛋白質等的種子，該中心蒐集全國各種子公司所培育出之黃豆品系資訊，並設立網站，提供農民播種前的選擇參考。該中心也出版一些關於黃豆病蟲害之防治手冊等。



■ 穀物裝櫃情形

## 三、孟山都公司 (Monsanto)

該公司成立於 1901 年，主要營業項目包括種子、植保產品、生物技術作物和動物用藥等。該公司最著名的植保產品為 1976 年開發出之廣效性殺草劑－嘉磷賽（年年春），自 1981 年起且開始研發基因改造之種子，美國政府於 1996 年核可全球第一個基因改造種子上市，即為該公司所研發抗嘉磷塞黃豆及抗棉鈴蟲棉花的農作物種子。目前該公司是全球最大的農業生技公司，總部設於聖路易市，全球有七大研究中心，除印度有一處外，其他均位於美國本土。該公司每年研發費用約佔全年營收的一成，平均每天研究經費就高達 150 萬美金，其中又以用於基改的作物佔九成的經費最多，其餘才用於研究化學藥劑。該公司研發基因改造農產品方式是首先找出控制特定目的基因，後將其特定片段之基因送入植物體內，再以一連串傳統育種方式，經過多次篩選找出所需要的產品，最後經過政府單位審查核可後才能在市面上販賣，因此完成一件可商業化的品種，需花費 8-10 年時間及 5,000 萬到 1 億美元的費用。目前該公司分別針對農民、加工業者



及消費者等，研發不同目的之基因改造黃豆，包括有抗病蟲害、抗第二代廣效性殺草劑、耐旱抗凍、增加油分蛋白質、低次亞麻油酸、含有 omega-3 等不同目的之產品。該公司認為基因改造的產品不但能增加農作物產量，減少化學藥劑使用及二氧化碳排放，更可針對不同需求量身訂做，因此全球種植基因改造作物的面積將逐年增加。

#### 四、芝加哥期貨市場（Chicago Board of Trade，CBOT）

該市場起源於 1800 年代一個農產品交易市集，1848 年由 82 位芝加哥商人為整頓當時混亂的交易所成立，但於 2007 年被芝加哥商業交易所集團（Chicago Mercantile Exchange，CME Group Inc.）合併，成為全球最大的期貨交易市場。該交易所平均一天成交量約達 19 萬筆，但實際將農產品送交買主的數量卻少於 4%。交易產品的種類由原先的農產品擴充至目前有 50 種不同的期貨及選擇權的產品。

#### 五、農場

本次參訪行程途經明尼蘇達、愛荷華、密蘇里、堪薩斯及伊利諾等州，是美國黃豆主要的產地，途中順道參訪 6 位農民之農場，該些農場面積從 1,000–7,000 英畝（約 400–2800 公頃）不等，每座農場從播種、施肥、用藥及採收，均使用大型的機械化設備。各農民擁有自己的穀倉、乾燥設備，以及衛星定位系統，除可對農地區域定位外，還能於採收時分析農場內各區域的收穫量資訊，供農民選擇播種的品種及施肥用。一般情況下，他們會將玉米及黃豆以輪作方式栽種，至於栽種面積則是依預估下年度 CBOT 的價格決定兩者比例。有些農場還會飼養一些家畜及家禽，因此這幾州畜牧業也非常發達。對美國農民而言，種子佔成本相當的比例，因此大型的農場會成立種子公司，除自家農場使用，也販售給其他農場。農民因氣候條件及收成時間，決定播種時間及種植的品種，通常自 4 月下旬至 7 月上旬播種，黃豆在生長期間不再施肥，玉米會施一次追肥；至於黃豆的病蟲害以黃豆蚜蟲及銹病較為重要，但各州發生情形並不相同；另外在栽培期會使用 1–2 次除草劑；大部分農田沒有灌溉系統，完全依天氣決定水份供應量。當黃豆植株成熟結莢後，會讓它在田間自然乾燥到一定程度（水分 14 %



以下) 再予採收, 收成的時間約在 9 月底到 10 月份, 採收後販賣給倉儲業者、穀物供應商或加工業者(包括生質柴油工廠), 收購價格以 CBOT 牌價為基礎, 若是種植特定品種的黃豆, 如非基改黃豆, 低次亞麻油酸等, 都需依 CBOT 牌價提高收購價格, 因此美國農民非常關心 CBOT 價格起伏, 藉做必要的避險動作。

## 六、穀物供應商

行程中亦參訪 8 家穀物供應商, 包括全美前幾名的 Archer Daniels Midland Company (ADM)、DeLong、Scoular 等大公司, 這些公司除買賣穀物農產品外, 也發展相關產業, 例如酒精工廠、生質柴油工廠等。近來國際黃豆、玉米及小麥等原物料大漲, 這些公司也提出看法, 他們認為基本上還是國際能源所帶動, 短期間可能都是如此; 另外由於中國、印度等新興國家蓬勃發展並大興土木, 許多散裝船裝運鐵砂、煤等產品, 再加上美國有許多空貨櫃須運返亞洲地區, 因此自 3 年前起大量穀物開始以貨櫃散裝的方式運輸, 也是造成漲價的原因。

農民將穀物送至廠商後, 廠商先檢驗品質(含是否為基因改造產品), 依照不同產品及等級卸至特定糧倉中, 在出貨裝卸時再取樣檢驗品質, 舉例來說, 一個貨櫃約裝載 25 噸的量, 輸送帶將穀物送入貨櫃時, 取出 5 磅的樣品, 送穀物檢查公司(Grain Inspection Service INC, GIS)辦公室先經均分機分 3 份, 其中 1 份留樣保存, 1 份再取進行水份、千粒重、夾雜率、破碎率等測試, 此部份與我國現行檢測之國家標準(CNS)相同。夾雜率及破碎率的計算, 是由經聯邦政府訓練合格人員以目視方式執行, 若所測試之貨櫃不符貨主要求時, 該貨櫃將被留置, 檢查完之貨櫃資料則傳送州政府檢疫單位, 由檢疫單位核發輸出植物檢疫證明書, GIS 也開具檢查報告送買主參考; 若貨到有爭議時, 留下的樣品便送第三者檢驗單位再次檢查, 若發現有倉儲害蟲時, 則進行燻蒸處理。

## 結語

整個參訪行程安排原是希望藉由國內業者與美國農民及廠商直接面對面溝通, 以增加對美採購量, 卻也因此使業者了解由農民、研究單位、運輸系統、穀物供應商、相關生質能源工廠及出口檢驗流程等所構成的體系, 並透過國內外業者間的溝通話題, 接觸到本項產業發展及問題所在, 當然也感受到美國農民與業者對自己經營事業的關心程度遠遠在美國政府之上, 因此, 他們能更投入於這樣看似傳統的產業, 進而促成新活力及未來的發展。

## 發揮創意

農委會 | 葛卓崙

# 再開農政工作新紀元

搭捷運的途中，夾在一群年輕人中，不經意聽到一句話：「那個人很公務員的樣子」，心想所謂公務員應該是名詞，怎麼會變成形容詞，是不是公務員做久了會給人有刻板印象？的確，長久以來嚴謹而不苟言笑、公事公辦、一切按程序來等等，是我們執行公務所秉持的態度，而且依法行政乃是每位公務員必須恪守的鐵律，不但不能便宜行事，更不能以違法來開先例。但就在沉思的過程中突然體悟，如果在依法行政的大前提下，把決策思維、作業流程設計、法令研訂、為民服務規劃得更多元化，政令與政績宣導的作為過程中，設法跳出框架，發揮創意，說不定會帶來一番新氣象、新形象，讓公務員一詞不再代表暮氣沉沉、一板一眼，毫無創意的印象，而是成為深具旺盛生命力，有為有守，朝氣蓬勃，為廣大民眾所矚目與稱許的形容詞。

當然展現創意並達成預期效果並非易事，尤其是從知識經濟發展到今天的創意經濟，全球多少企業已把是項課題列為經營首務，並成為核心競爭力基礎，如手機、電腦的推陳出新，也因為經營型態亟須發揮創意，以增加附加價值，贏得商機。相反的，如果未能機先洞察這種情勢並掌握脈動，仍然繼續採取因循態度，墨守成規，固守框框，其產品必然很快的會被市場所淘汰。企業型政府也是一樣，必須要廉能兼具、活力四射，惟有與創意經濟接軌的政府，才能達成充實國力與為民服務的施政目標，符合民眾期待。

創意經濟是什麼呢？就是科技、自由化與全球化，其基礎與緣起正是「創意」，根據作家詹宏志於「創意人」這本書所提的論點，觀念就是力量，僅僅是認知上的改變就是力量無窮的創意。換句話說，創意有時候只是用不同的眼光看一種舊東西，因為眼光是新的，所以東西也成了新的。有創意的人，經常每隔一段時間就回頭看看身旁習以為常的事務，重新認識這些事物在我們認知結構中的位置。這樣的反省，往

往就是創造主意的行動。詹宏志也提到，分析與綜合是兩種不同的思考能力。分析是「同中求異」，它的能力表現在「把別人看起來相同的東西說成不同或不相干」；綜合是「異中求同」，它的能力表現在「把別人看起來不同的東西說成相同或相關」。這種分析與綜合能力不但不會相牴觸，且可以同時擁有，彼此支援，成為創意經濟之生命鏈。

既然「創意」取決於認知的改變與分析綜合能力的養成，那如何應用於公部門的公務運作與施政推展呢？通常把創意組織起來，使它實際上發生效用在於「企劃」，企劃過程有五個缺一不可的階段，分別是：界定問題、發生創意、評估方案、設計架構、動員分工。如農委會為檢討過去的農業施政，以延續、修正、創新的精神，調整發展策略，於95年6月整合提出「新農業運動」，希望重新定位台灣農業的重要性及永續價值，並強化國際競爭力，因此提出新措施包括：生產履歷、漂鳥園丁計畫、綠色廊道、家畜保險、冠軍米與經典農漁村選拔、農地銀行等等，都是在界定整合與評估中，以嶄新方案付諸行動，發揮了十足創意，不但使農產業提增了附加價值，更為台灣農業注入了一股新活力，同時讓所有農民與民眾對農政新作為印象深刻。另動植物防疫檢疫局亦不遑多讓，以「全民防疫、專業檢疫」為宣導語彙，基於防範口蹄疫而於90年10月設計開發前所未有的口蹄疫疫苗購買證明票，並督促全體養豬農民配合執行，據以查核管控，嚴密追蹤把關，成為防範疫情發生的一道強力防線；其次為檢討動植物檢疫通關作業流程，乃結合電子科技而大大縮短作業時程，贏得便民服務績效最佳口碑。

從以上創意要旨與重要性談到林林總總的農政新作為，不禁想到企業與公務機關無論在「創意」的實踐與管理成效若何，就「創意」本身而言，最重要的主力還是「個人」，誠如詹宏志所說，其實我們要談的是昨日之我與今日之我的比較，是「我可以使自己更有創意嗎？」並不需要問自己創意的天賦如何？而只要問態度、觀念和方法，畢竟「創意思考」是一種態度、一種習慣，至少是一種可訓練的技術。他又提到，創意的成功關鍵是「組合」，就是閱歷和閱讀。是以，充實閱歷，廣泛閱讀，從觀念認知的改變，並致力於分析綜合能力的養成，必定能夠適時適事適地跳出框架，展現創意，不但使個人工作與生活品質大大提增，更能彰顯推展農政業務的卓越效能與嶄新形象。

# 動態報導

## 防檢局

### 一、對外貿易植物檢疫資料查詢系統說明會

防檢局為使更多相關業者瞭解防檢局委託世新大學建置之「對外貿易植物檢疫資料查詢系統」，以即時提供農民及輸出業者各國植物檢疫法規及相關資料，96年12月10日及17日該局植物檢疫組與世新大學分別於高雄分局及台北總局辦理該系統說明會。會中除指導與會業者使用方式，並針對96年系統新增之國外檢疫規定加以說明。而與會人員亦提供許多意見與建議，將作為未來系統內容與功能改進之依據，希望藉以提升系統之完整性與便利性。

### 二、防檢局王裕順技正及高雄分局黃金興技士榮膺農委會95年度廉潔楷模

防檢局肉品檢查組王裕順技正及高雄分局植物檢疫課黃金興技士，由於工作認真積極，負責盡職，婉拒廠商餽贈，廉潔自持，足為同仁模範，經農委會評選為95年度廉潔楷模，96年12月27日由農委會蘇主任委員公開頒獎表揚。

### 三、96年第4季工作績優人員

防檢局動物檢疫組技正彭家芬、肉品檢查組技正阮甫寬、會計室辦事員陳麗蓉、高雄分局技正曾驛惠、新竹分局技工劉永松當選96年第4季工作績優人員。



■ 96年第4季工作績優人員

## 防檢局基隆分局

### 一、智利農牧局人員參訪基隆分局

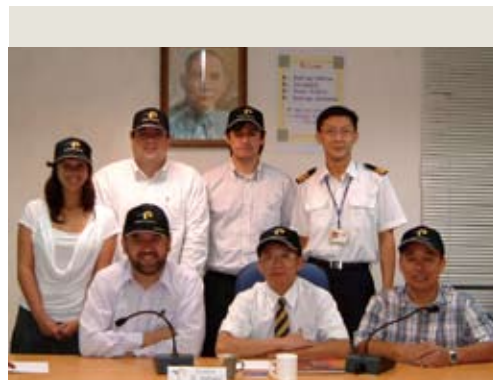
智利農牧局國際事務組 Mr. Rodrigo Rodles 等一行 5 人為加強雙邊國際事務合作，並瞭解申請禽畜肉類進口事宜，於 96 年 10 月 2 日上午由總局動物檢疫組彭明興科長陪同蒞臨基隆分局參訪。該分局除簡介轄區動植物防檢疫業務，並就智利輸台農產品檢疫相關問題進行雙向溝通。

### 二、宋華聰局長蒞馬祖視察檢疫業務

防檢局宋華聰局長於 96 年 11 月 2 日率黃國青副局長及基隆分局柯榮輝分局長等一行視察馬祖南、北竿檢疫站小三通檢疫及返台檢查相關業務。宋局長一行並於次日前往海巡署第十海巡隊拜會馬祖巡防區姚洲典召集人，感謝海巡署同仁的協助及就雙方合作業務交換意見。隨後又前往連江縣政府拜會陳雪生縣長及建設局柯木順局長，就馬祖地區生產餛飩攜台相關事宜進行討論，過程圓滿順利，有效建立雙方良好溝通互動機制，對於基隆分局在馬祖地區相關業務之推展具有正面助益。

### 三、郵包檢疫犬執勤

為有效涵蓋國際郵件所有作業時段，防檢局於 96 年 11 月 27 日增撥乙組檢疫犬組至基隆分局國際郵包檢疫偵測犬隊，新的檢疫犬小南是日即正式上線執勤，除利於犬組之調度外，更能有效遏止少數投機業者之違規行為。



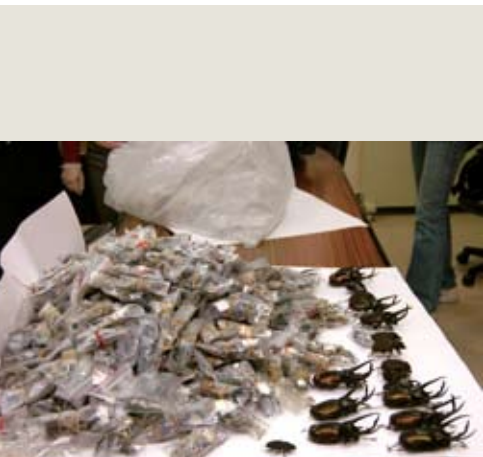
■ 智利農牧局國際事務組人員至基隆分局參訪



■ 與陳雪生縣長會談



■ 檢疫犬小南及領犬員



■ 截獲旅客走私活甲蟲

## 防檢局新竹分局

### 一、截獲旅客走私活鳥及活甲蟲

財政部台北關稅局於 96 年 12 月 16 日查獲楊姓旅客自高病原性家禽流行性感冒疫區印尼夾藏走私活鳥 13 隻及活甲蟲 831 隻，案移新竹分局處理，經鑑定鳥隻計有王風鳥 4 隻（華盛頓公約附錄 2 物種）、白腰鵲鴝 4 隻、紅嘴地鵲 2 隻及斑頭綠擬啄木鳥、藍頂啄木鳥、鵲鴝各 1 隻；甲蟲有南洋大兜蟲、姬兜蟲、貝里卡薩鬼艷鍬形蟲、牛頭扁鍬形蟲、黑叉角鍬形蟲及派瑞大鍬形蟲等。該旅客涉嫌違反動物傳染病防治條例及植物防疫檢疫法相關規定，業由檢察官於當日向桃園地方法院聲押獲准。



### 二、新竹分局同仁獲得美國農業部頒發檢疫犬訓練師證書

美國檢疫犬訓練中心訓練師 Mr. Aaron Beaumont 於 97 年 1 月 10 日至 18 日受防檢局邀請，指導與驗證新竹分局陳晟鐘技正在接受該中心 3 個月檢疫犬訓練師訓練課程後實作訓練之成果，並在總局葉瑩副局長見證下，頒發檢疫偵測犬訓練師結訓證書予陳技正，成為美國以外人士首位獲得檢疫犬訓練師資格者。



■ 獲得美國農業部頒發檢疫犬訓練師證書

### 三、蘇主委視察新竹分局動植物檢疫作業情形並慰勉值勤檢疫人員

農委會蘇嘉全主任委員由總局宋華聰局長陪同於 97 年 2 月 5 日春節前夕上午 9 時蒞臨桃園國

際機場，視察新竹分局執行入出境旅客動植物檢疫作業情形，除嘉勉檢疫人員全年無休 24 小時執行檢疫把關工作之辛勞，並致贈同仁春節加菜金。新竹分局由呂榮章分局長報告旅客攜帶動植物產品檢疫流程及檢疫偵測犬組隊執行偵測業務成果，蘇主委對同仁辦理檢疫業務及檢疫犬組隊偵測成果表示滿意，並囑續予加強辦理，以防杜國外重大疫病害蟲入侵。

## 防檢局臺中分局

### 澎湖檢疫站辦理重要人畜共通傳染病防疫宣導

為使澎湖縣當地民眾及學生認識並注意防範禽流感及狂犬病等重要人畜共通傳染病，台中分局澎湖檢疫站特別規劃系列宣導活動，於 96 年 12 月分別赴湖東湖西聯合農事小組、湖西鄉湖西國民中學、馬公市中正國民中學、西溪村農事小組及沙東區聯合農事小組做專題報告，籲請加強防疫措施以確保人畜安全，並說明現行「犬貓及偶蹄類動物進出澎湖地區檢查規則」，請當地民眾支持與配合。本系列宣導活動計辦理 5 場次，參加人數累計 220 餘人，與會民眾反應熱烈。

## 防檢局高雄分局

### 一、農委會蘇主任委員春節視察

農委會蘇主任委員於 97 年 2 月 5 日下午由防檢局宋華聰局長及高雄分局葉濟蒼副分局長等陪同，視察高雄分局港口檢疫站及高雄機場檢疫站動植物檢疫業務執行情形，並慰勉春節值勤人員之辛勞。



■ 蘇主委視察新竹分局並嘉勉值勤同仁辛勞



■ 蘇主委視察高雄機場檢疫站出境室值勤情形





■ 金門小三通檢疫犬 Barbie 於通關處執勤情況



■ 小港農產品集中檢疫中心新建工程動土典禮

## 二、97 年兩岸春節包機高雄國際機場檢疫犬加強入境航班偵測

97 年 2 月 4 日至 13 日春節期間由高雄國際機場入境之兩岸包機共計 13 班次，旅客 1,752 人，檢疫犬隊出勤偵測 18 次，共截獲動物產品 20 件，13.0 公斤，植物產品 24 件，15.9 公斤，有效達成入境檢疫把關之任務。

## 三、檢疫偵測犬隊於金門水頭碼頭嚴格把關

防檢局高雄分局金門檢疫站春節檢疫不打烊，於 97 年 1 月 29 日至 2 月 17 日春節期間嚴格執行金門小三通檢疫把關，除年前持續於水頭碼頭加強宣導外，該期間內更增派一組檢疫犬組，與原有之犬組交互執勤，以因應大批台商及旅客循「小三通」管道從廈門及泉州入境金門所增加之檢疫業務量，防堵旅客攜帶禁止輸入之動植物及其產品闖關，防範大陸地區動物惡性傳染病及重大植物疫病蟲害之入侵。2 組犬隻在春節期間共截獲動物產品 144 件、188 公斤，植物產品 181 件 121.39 公斤。

## 四、小港農產品集中檢疫中心新建工程動土典禮

高雄分局為能有效運用檢疫人力，提昇輸出檢疫作業效率，推動以貨櫃裝運輸出之植物或植物產品全數集中至定點實施檢疫，在該分局小港外銷農產品蒸熱處理場緊鄰土地規劃新建一座地下一層、地上二層之農產品集中檢疫中心，該工程於 97 年 2 月 21 日由蕭宗堯分局長率領相關同仁舉行動土典禮，預計於當年底完工後，即可辦理轄區輸出農產品集中檢疫工作。

### 更正啓示

動植物防疫檢疫季刊 15 期，第 89 頁及 90 頁圖說部份，農復會顧問劉廷蔚博士誤植為劉延蔚博士，特此更正。

# 動植物防疫檢疫季刊

2008年4月10日

編者：行政院農業委員會動植物防疫檢疫局

發行人：宋華聰

編輯委員：葉瑩 張弘毅 鄭純彬 杜文珍 鄒慧娟

葛文俊 高銘釜 董好德 李錦文 吳筱蘭

沈國三 袁致傑 葉濟蒼 石韻嵐 陸怡芬

邱瑞蓮

發行所：行政院農業委員會動植物防疫檢疫局

地址：台北市重慶南路二段51號9樓

電話：(02) 2343-1401

行政院農業委員會動植物防疫檢疫局 | 基隆分局

202 基隆市義二路88號1、2、3樓 (02) 24247363

行政院農業委員會動植物防疫檢疫局 | 新竹分局

337 桃園縣大園鄉航勤北路25號 (03) 3982663

行政院農業委員會動植物防疫檢疫局 | 臺中分局

402 台中市南區國光路250號 (04) 22850198

行政院農業委員會動植物防疫檢疫局 | 高雄分局

802 高雄市苓雅區海邊路31號4、5樓 (07) 5360070

美術設計：左右設計股份有限公司

執行總監：施聖亭

企劃執行：蘇香如

視覺設計：陳承正、湯麗薇、陳怡君

地址：台北市濟南路三段17號2樓

電話：(02) 2781-0111

傳真：(02) 2781-0112

網址：<http://www.randl.com.tw>

印刷者：左右設計股份有限公司

出版日期：2008年4月

動植物防疫檢疫局 出版品編號

BAPHIQ 203-093-11-019

ISSN：1813-0739

GPN：2009302088

定價：100元

## 展售書局

五南文化廣場

台中市中山路6號 04-22260330 轉 27

## 徵稿簡則

1. 本刊係有關動植物防疫檢疫、肉品屠宰衛生檢查、農業及動物用藥品等方面報導，分為專題報導（政策面）、業務報導（執行面）、法規園地（法令規章簡介）、防疫要聞（重要新聞、重要措施）、科技探索（新科技介紹、應用、新舊科技演繹）、交流廣場（學習心得、興革建議）、本局動態報導（重要活動及訊息預告）等七項，歡迎各界人士踴躍投稿。
2. 來稿請用真實姓名及通訊地址，並註明身分證字號及鄉鎮市（區）村（里）鄰與郵遞區號。
3. 本刊篇幅有限，專題報導以不超過 4,000 字為原則，其他文稿以不超過 3,000 字為原則。超過字數以半價計酬，篇幅較長，分數次刊登者，以一篇計酬，但如有特殊報導者不在此限。文稿內容本刊有權刪改，若不願刪改請於來稿註明。稿件若未採用恕不退還，如須退稿請附回郵信封，註明收信人姓名、地址。
4. 文稿責任自負，若有違反著作權法，本刊恕不負責。翻譯文章若屬有著作權法規範者，須先取得授權，並附證明，否則概不刊登。
5. 稿酬每千字撰稿 870 元，譯稿 800 元，圖片費每張 300 元。一稿兩投恕不致酬。
6. 來稿經刊登後，本刊擁有出版權，並歡迎轉載，作者若不同意轉載，請於來稿中註明。
7. 稿件請寄台北市濟南路三段 17 號 2 樓或 e-mail:[sonia@randl.com.tw](mailto:sonia@randl.com.tw)



## 請認明屠宰衛生合格標誌 食肉安全有保障

更多關於「防檢局屠宰衛生合格」標誌的資訊

在防檢局網站<http://www.baphiq.gov.tw/>



行政院農業委員會動植物防疫檢疫局  
BUREAU OF ANIMAL AND PLANT HEALTH INSPECTION AND  
QUARANTINE, COUNCIL OF AGRICULTURE, EXECUTIVE YUAN  
<http://www.baphiq.gov.tw>



16