



封面說明：

增進農民、消費民衆與政府間互動關係，行政院農業委員會於本(92)年9月6、7兩日，在總統府廣場前，舉辦「2003年感恩與惜福—秋收月明慶團圓」優質農漁畜產品展售活動。開幕式在農委會李主任委員金龍先生陪同之下，恭請陳總統致詞及敲鑼展開揭幕式。封面為苗栗南庄國小大鼓表演。

文／林洋三
圖／蘇紹璋

發行人：盧煌勝
總編輯：林洋三
編輯委員：余錫金、蘇新元、吳登楨
張素貞、章加寶、陳吉同
執行編輯：吳璀谷
攝影：劉增城
發行所：行政院農業委員會苗栗區農業改良場

地址：苗栗縣公館鄉館南村 261 號
電話：(037) 222111
網址：www.mdais.gov.tw

本場單一窗口服務專線
電子郵件：mdais@mdais.gov.tw

農業諮詢服務：(037) 236583
傳真：(037) 221277 · 220651

承印者：洪記印刷有限公司
電話：(04) 23140788

展售書局：台北三民書局 (02) 23617511
台北國家書坊台視總店
(02) 25781515

台中五南文化廣場 (04) 22260330
彰化新進圖書廣場 (04) 7252792
高雄青年書局 (07) 3324910

行政院新聞局出版事業登記證局版台省誌字第 1053 號
中華民國郵政中分字第 1453 號執照登記為雜誌交寄
中華民國 87 年 3 月更名創刊

工本費：新台幣 25 元



苗栗區農業專訊

第二十三期

中華民國 92 年 9 月出刊

目錄

專題報導

- | | | |
|-------------|-----|---|
| 兩種常見為害葡萄的鳥類 | 章加寶 | 2 |
| 也是天敵～話說青蛙 | 章加寶 | 4 |
| 甜柿病蟲害之發生與防治 | 彭淑貞 | 7 |

研究報導

- | | | |
|-----------------------|-------------|----|
| 苗栗地區土壤特性與管理對策 | 吳添益 | 10 |
| 土壤之採樣與分析 | 羅金蓮 | 13 |
| 新型農機介紹—蔬果用自動黏貼標籤機 | 林福源、張金發、章加寶 | 16 |
| 利用家蠶當作生物反應器，生產高價值外源蛋白 | 廖久薰、吳登楨 | 18 |
| 草莓組織培養 | 吳璀谷、張廣焱 | 21 |

農業推廣

- | | | |
|--|--|----|
| 行政院農業委員會苗栗區農業改良場九十二年度
作物栽培、蠶蜂管理暨休閒教育訓練班 | | 23 |
|--|--|----|



兩種常見為害 葡萄的鳥類

■作物環境課 章加寶

在葡萄園最常見為害果實的鳥類為白頭翁 *Pycnonotus sinensis* (Gmelin) 及綠繡眼 *Zosterops japonica simplex* Swinhoe，其中以白頭翁為害最為嚴重，該兩種鳥類常取食花蜜、昆蟲、果實等，果實受其為害後常引起雜菌、果蠅及家蠅等第二次為害，並感染附近果實。

白頭翁英名 Chinese bulbul，分類地位屬於燕雀目 Passeriformes，鶇科 Pycnonotidae。以漿果類作物為主，並取食少許昆蟲。白頭翁額、眼、頰及耳羽黑色，耳羽下方有一白斑；頭頂白色，形如瓜皮小帽，腮及喉白色，嘴黑，嘴長 16 mm；背部橄欖色，上胸及體側淡褐色；尾羽褐色；腳金藍色；羽長 82~90 mm，尾長 80 mm。在臺灣的分佈侷限於臺灣西部，由臺北至楓港附近。為原農耕地帶、鄉村及城市公園中



白頭翁

極為普遍的留鳥，甚至在海拔 1,800 公尺左右的山林還有蹤跡。習性喜喧鬧、好動。繁殖時成對雙飛，秋冬兩季又回復群棲。繁殖時期為 4~8 月間，常築巢於高 2~3 公尺的樹上，以枯草、細枝及芒草穗為材料，每巢約有 3~4 個蛋。

綠繡眼英名 Japanese white-eye，分類地位屬於燕雀目 Passeriformes，繡眼科 Zosteropidae，分布於臺灣及中國大陸華南各省，為臺灣常見的留鳥。寄主以漿果類作物、花蜜及果實為主，並取食昆蟲，亦常見於朱槿、刺桐及山櫻花等開花植物上吸食花蜜，為害葡萄情形與白頭翁相似，但為害孔較小，與白頭翁為害葡萄最嚴重的鳥類。體上部柔綠色，額、腮及喉黃色。雌雄體色相近，眼周圍有白圈，具有不明顯的黑色過眼線，嘴黑色；胸及腹部白色；尾覆羽鮮黃色；體長 100 mm，翼長 51~52 mm，尾長 34~38.5 mm。腳青灰色或褐色。蛋



綠繡眼

藍白色，無斑點，大小約 16 × 12 mm。在庭園、果園、公園及住家附近常可發現，常見於平地至海拔 1200 公尺間，海拔 1200 公尺的山區秋冬季時較易發現且常大群活動於枝葉間。繁殖期為 4~6 月間，多在樹林的中上層活動，多成 10 數隻的小團體活動，有時亦伴隨其他群，叫聲微細甜美，常發出滋滋的叫聲，其鳴聲清朗而帶顫動，婉轉而動聽，夏季清晨，雄鳥亦會發出一串串悅耳的求偶叫聲。經常整群跳來跳去，穿梭樹叢枝幹間，不停移動。築巢離地 4~6 公尺的樹林或竹林裡，以芒草穗、草莖及乾葉為材料，築成細緻精巧的酒杯狀，每巢平均有 2~3 個蛋。在果樹上除了最常見的白頭翁外，以綠繡眼最為普通，在

果樹區尤其未套帶的果實受綠繡眼為害最烈，雖然綠繡眼為害農作物，但實際上也取食甚多的農林害蟲，又為某些人士做為放生的主要鳥類之一，且歷年來賞鳥的盛行，人們為聞其聲，坊間已大量以人工飼養，供休閒娛樂之用。

鳥類之為害主要在果實成熟期取食葡萄，尤其在種植面積較小的鄉鎮或同一地區晚收成或早熟的地區受害尤為嚴重。在臺灣地區葡萄品種皆受鳥類的為害，夏果、冬果皆大受其害，尤其在冬季，由於此時其他食物減少，冬果受害更嚴重。

目前農民對於鳥類防治尚無良法，在巨峰葡萄套袋區，常將全園保留數十串葡萄不套袋，再施以農藥或施用農藥於目前吊於田間的小番茄，使鳥類取食而亡。若白頭翁等鳥類以其嘴將套袋封口啄開，取食葡萄，可在紙袋外圍加套商品化的藍色膠袋或透明膠袋，套袋除可防鳥害，亦可保護果粉，提高葡萄品質，以及噴藥時隔離農藥以避免果實產生藥斑之作用。另外，最常見的以鳥網捕捉，但若只在園之四週及園內布網，須在人工急趕之下，才易於中伏而身陷鳥網，最好是連葡萄棚架上也以鳥網罩住，受害必大為減少，當然要考慮到成本是否合算。另外，也有利用鞭炮定時引爆或以音響設備嚇走害鳥，亦有在田間設置模特兒、風箏、氣球、空罐頭嚇走害鳥或利用風吹打擊空罐。甚至有人在葡萄園四週插立一根竹竿，上端用繩子綁著一隻活鳥，令其四處飛竄，以嚇走其他害鳥。

聯絡人：章課長加寶
037-222111 轉 350

也是天敵～話說青蛙

■作物環境課 章加寶

往昔一談到生物防治用的天敵都偏向於天敵昆蟲的利用，事實上在自然界中很多動物亦扮演非常重要的捕食者角色，諸如蛙類、鳥類、哺乳類、爬蟲類等等。本文茲就常見的蛙類作一簡單概述，提供吾人對蛙類的認識。蛙類在3億5千萬年前就已成功登陸，古埃及人甚至認為人類由蛙類女神而來，也認為雨水和青蛙有關，而青蛙在古代也代表不同的意象及醫學上的用途。臺灣蛙類目前已發現者有31種，包括青蛙29種及蟾蜍2種，分列於5個科中，分別為樹蟾科、蟾蜍科、狹口蛙科、樹蛙科與赤蛙科，其中牛蛙及亞洲錦蛙屬於外來種蛙類，並已在野外馴化繁衍。此外，還有親戚，是山椒魚，產於臺灣寒冷高山。

在自然界中，蛙類主要食物為昆蟲及蜘蛛等，其幼生期蝌蚪則取食水中腐植質，青蛙類除食物競爭外，更必須防禦捕食性天敵，在樹上常遇到蛇類攻襲，有時遭到鳥類攻擊。蝌蚪也受到水棲昆蟲及節肢動物的獵捕，諸如紅娘華及蜻蜓的幼蟲水蠆，還有螯蝦亦會捕食，而其最大敵人則是人類，但由於工商業急遽發展，威脅其生存環境，因此青蛙在自然界中扮演天敵捕食昆蟲等，亦扮演被其他天敵捕食之角色。

青蛙繁殖時由雄蛙鳴叫吸引雌蛙前來交配，有時其附近也常躲著一些不出聲的其他雄蛙，稱之為衛星雄蛙，其行為稱為衛星行為，當正在鳴叫的雄蛙吸引雌蛙前來交配時，衛星雄蛙可能會利用鳴叫雄蛙所留下來的巢穴或前往攔截鳴叫雄蛙所吸引過來的雌蛙，另外類似的衛星行為，則是躲在鳴叫雄蛙附近，當雌蛙和鳴叫雄蛙抱合產卵時，侵入者會一起參與假交配。蛙類鳴叫具不同意義，大部份蛙類只在繁殖期才鳴叫。被敵人攻擊時，稱為遭遇叫聲。當雄蛙被其他雄蛙誤抱時，會發出釋放叫聲。雄蛙要吸引雌蛙注意時，會發出求偶叫聲，若雌蛙已上門則發出配對求偶叫聲，以增加雌蛙與雄蛙交配慾望。若先發出一聲領域叫聲，再發出一連串求偶叫聲，稱為多功能的複合叫聲。

繁殖地點依種類而異，在樹上有翡翠樹蛙、莫氏樹蛙及白領樹蛙。在地面有臺北樹蛙、諸羅樹蛙、莫氏赤蛙及面天樹蛙。在溪流有盤古蟾蜍、褐樹蛙及

日本樹蛙。在流速較快的山澗有斯文豪氏赤蛙及褐樹蛙。在平靜淺水域有面天樹蛙、腹斑蛙、牛蛙、史丹吉氏小雨蛙、巴氏小雨蛙、黑蒙希氏小雨蛙、小雨蛙、中國樹蟾、長腳赤蛙、梭德氏赤蛙、虎皮蛙、盤古蟾蜍、金線蛙及澤蛙。在竹筒、樹洞有艾氏樹蛙。在水池邊的石壁上有莫氏樹蛙及翡翠樹蛙。在流速較慢的山澗有古氏赤蛙及褐樹蛙。在平靜深水域有貢德氏赤蛙、虎皮蛙及牛蛙。而在稻田有臺北赤蛙、長腳赤蛙、黑眶蟾蜍、澤蛙及虎皮蛙。

既然我們已瞭解其部份行為及棲息場域，下面就您周遭常聽見鳴叫聲的種類舉出數種供吾人參考。

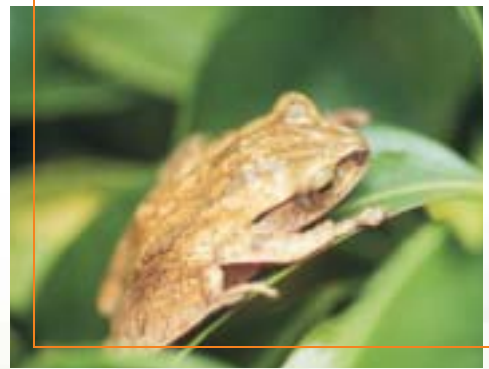


中國樹蟾 *Hyla chinensis*

中國樹蟾 *Hyla chinensis* 為臺灣唯一之樹蟾科蛙類，外型類似樹蛙，身體綠色，腹部黃色，並帶有許多黑色斑紋，吻尖到鼓膜後有一條帶狀黑褐色斑紋。由於喜在雨中鳴叫，又稱雨蛙或雨怪，繁殖期3月到7月，此時雄蛙躲在水池附近植物上鳴叫，鳴叫時，鳴囊比頭還大。交配時在水中進行，卵粒產於水草。廣泛分部於

臺灣山區及丘陵地，喜於靜水冠叢、果樹及闊葉植物等地棲息，環境適應力強，族群數量多，蝌蚪以水中腐蝕植物為食。

白領樹蛙 *Polypedates megacephalus* 體長5 cm，體色褐色，腹部白色，背上具數條深色縱紋，並夾有一些黑斑，吻尖至瞳孔到鼓膜後方具一黑條紋，上唇白色，四肢具黑色條紋，後股部內側具黑白相間的網狀花紋。蝌蚪褐色，吻尖具一個白斑點。繁殖期為3~10月，雄蛙在水邊植物體鳴叫，有時一隻雌蛙與多隻雄蛙一起交配產卵，雌蛙將泡沫卵產於植物體，泡沫卵黃色，一次產400~500顆卵，泡沫卵常遭蒼蠅卵寄生。分布於臺灣全島丘陵地竹林、樹林、果園及濕地，族群數量多。



白領樹蛙 *Polypedates megacephalus*

拉都希氏赤蛙 *Rana latouchii* 體長4 cm，體紅棕色或褐色，腹部乳白色，背側摺粗，又稱闊摺蛙。體側具多黑紋，膚上具多數顆粒，顆粒上具多數鈣化刺。四肢具黑紋。蝌蚪棕綠色，具多數深色斑點。繁殖季為集中於秋冬，在流動緩慢的渠溝或溪流等地繁殖，適應力強，繁殖期，雄蛙



拉都希氏赤蛙 *Rana latouchii*

躲在石縫或草根下鳴叫，會成群遷移到水池附近。由於競爭激烈，前臂肌肉發達。一次產900~1500顆卵。廣泛分佈於臺灣全島的山區、平地池塘、水溝、沼澤、溪澗及稻田。

澤蛙 *Rana limnocharis* 體長4 cm，體色變化大，褐色到青褐色，甚至全身青色，有些個體具背中線，皮膚具短棒凸起，腹部乳黃色，四肢具斑紋，唇部具三條深色縱紋，雄蛙具單一鳴囊，鳴囊中間具一個分隔，被誤認為有一對鳴囊，繁殖期，雄蛙鳴囊黑色，雌蛙白色。蝌蚪棕綠色，並具深色斑紋。適應力強，有水的地方，無所不在，臺灣最普遍的蛙類，產700~1600顆卵。廣泛分佈於臺灣全島低海拔水稻田、沼澤及水溝。



澤蛙 *Rana limnocharis*

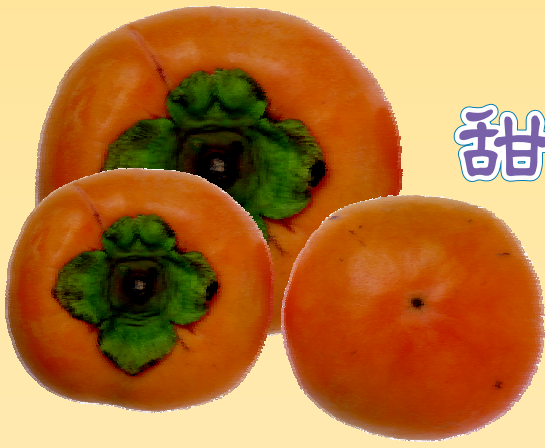


黑眶蟾蜍 *Bufo melanostictus*

黑眶蟾蜍 *Bufo melanostictus* 眼周具一圈黑色突起，像戴黑框眼鏡，因此稱之為黑眶蟾蜍。腳趾末端黑色，體長6 cm。體色變異大，黃棕色、黑褐色或灰黑色，有些具不規則棕紅色斑。皮膚粗糙，除頭頂外佈滿粗糙不等疣粒，疣上具黑棕色角質刺。鼓膜大，眼後具突起腺體，為毒腺。廣泛分佈於平地及低海拔地區，常出現於住宅附近、稻田及空地。繁殖期是2月，對環境適應力好，遮蔽性好的水池，可能聚有百隻黑眶蟾蜍。雄性間競爭激烈，亦有5、6隻雄蟾同時抱一隻雌蟾。

由於動物中，從魚類到哺乳類，有許多種類是以昆蟲或主要以昆蟲為食的，其中消滅害蟲作用較大的是某些鳥類，其次是兩棲類、魚類、爬蟲類和哺乳類中的食蟲目和翼手目（如台灣葉鼻蝠、台灣小蹄鼻蝠，白天躲在屋簷、洞穴、橋墩或樹林中，黃昏出來活動，是害蟲的天敵）。而兩棲類動物以捕食昆蟲和其他無脊椎動物為主，尤以昆蟲為多，因此本文藉由其繁殖行為、棲地及常見青蛙種類而知其大概，在利用其作為天敵防治害蟲的觀念前，更應注重其棲息地之多樣性保育，才有助於該類天敵之永續性利用。

聯絡人：章課長加寶
037-222111 轉 350



甜柿病蟲害之 發生與防治

■作物環境課 彭淑貞

甜柿為落葉果樹，在病蟲害防治上經常因錯失園間防治時機，影響樹體發育、果實產量與品質，或因施藥過多造成藥害及生產成本的浪費。冬季清園工作最為重要，不僅可減少生長期間的噴藥次數，而且冬季空閒期長，勞力得以有效利用，亦可避免夏季高溫期施藥的危險和人體健康。茲將甜柿主要病蟲害之發生及防治方法分述如下：

壹、病害



灰黴病病徵

一、灰黴病：主要危害嫩葉，萌芽後4-5月間病原菌自葉緣侵入感染，受害之葉片向內捲曲，呈深褐色或茶褐色，嚴重造成葉緣焦枯，影響樹勢生長，老葉有抗病性。一般在高濕、氮肥過多、排水不良的果園或在開花期遇連續陰雨情形下發病嚴重，病原殘存土壤或寄主植物上，藉由風傳播感染。防治方法：(1)冬季落葉休眠期，應徹底清除病葉及其他寄主植物。(2)避免氮肥施用過多，引發新梢徒長。(3)新梢抽出後宜噴一次藥劑，防治藥劑為50%免克寧可濕性粉劑1500倍。

(4)徒長枝嫩葉全年可發病，應注意防範。

二、角斑病：危害葉片及果蒂，病斑內葉脈變黑，受葉脈阻隔，形成多角形病斑，嚴重時病斑佈滿葉片，引起落葉。果蒂被害時，先自果蒂邊緣開始，逐漸向內延伸，引起落果。該病潛伏期約二個月，8-9月間發生最多，7月開始出現，因此在5月中、下旬噴藥防治。防治方法：(1)病原菌尚未侵入前，預先防治。(2)冬季徹底清除燒燬落葉殘枝，減少病原菌的潛伏越冬。(3)加強肥培管理，增強樹勢。



角斑病病徵(童伯開教授提供)

(4)防治藥劑有 40 % 護砂得乳劑 6000 倍和 40 % 邁克尼可濕性粉劑 4000 倍。

三、炭疽病：新梢、嫩葉及果實均可危害。初期感染新梢、造成新梢枯死及嫩葉皺縮、畸形。後期感染果實則造成落果或果實提早軟化。其病原菌潛伏枝梢、休眠芽及落葉後之葉痕上，以菌絲型態越冬。防治方法：(1)栽培管理上冬季修剪不可過度強剪，氮肥不可過量。(2)嫁接用之接穗應取自無病害果園，避免攜帶病原菌，在萌芽後立即感染，造成新梢枯



果實上炭疽病病徵(童伯開教授提供)

死。(3)確實作好修剪，並清除燒燬罹病枝、葉及果實。(4)萌芽前，噴施一至二次的石灰硫黃粉合劑 30 倍。(5)萌芽後，4 月下旬至 5 月中旬，可配合角斑落葉病的防治，噴大生 M45 可濕性粉劑 400 倍加撲克拉錳乳劑 2000 倍。

四、白粉病：葉片及果實均可感染，危害葉片出現散狀黑色小點，發病嚴重會



葉片上白粉病黑色小點狀病

引起落葉。9 至 10 月天氣轉涼，病原菌易迅速擴大，為主要防治時期。防治方法：(1)冬季休眠期間，徹底清除落葉，降低潛伏之病原菌。(2)萌芽前，噴施一至二次的石灰硫黃粉合劑 30 倍，以消除潛伏在休眠芽中的子囊殼或菌絲。(3)新梢停止生長後的新葉會出現病徵但蔓延慢，可噴 12 % 芬瑞莫可濕性粉劑 4000 倍、40 % 護砂得乳劑 8000 倍及 40 % 邁克尼可濕性粉劑 6000 倍。

貳、蟲害

(一)東方果實蠅：為臺灣危害鮮果之最大害蟲，以成熟果實為主要對象。年發生 8-10 代，7-8 月間開始危害，8-9 月最嚴重。果實略微轉黃時，雌蟲以產卵管刺破果皮產卵入果肉，經 1-2 日可孵化。幼蟲蛀食果肉，引起果肉發酵，造成腐爛落果。防治方法：(1)將危害果實及田間落果收集深埋。(2)誘殺法：利誘引



果實蠅危害果實之情形(童伯開教授提供)



粉介殼蟲棲息果蒂凹陷處危害情形
(童伯開教授提供)

劑或食物誘餌來誘殺果實蠅，如含毒甲基丁香油誘殺板、蛋白水解物或鮮果(汁)添加殺蟲劑。(3)套袋。(4)防治藥劑可參考植保手冊之推薦藥劑。

(二)粉介殼蟲：年發生約 10 代，全年均可危害，春、秋兩季蟲體發生較多。蟲體上的蜜腺能分泌蜜露，與螞蟻行共棲生活，與空氣接觸後並可誘發煤病而影響光合作用。7、8 月後成蟲及幼蟲大多棲息於果蒂

凹陷處，吸食果實汁液，殘留食痕斑點，影響果實之肥大與外觀。防治方法：(1)套袋。(2)防治藥劑有 44 % 大滅松乳劑 1000 倍或 40 % 滅大松乳劑 800 倍。

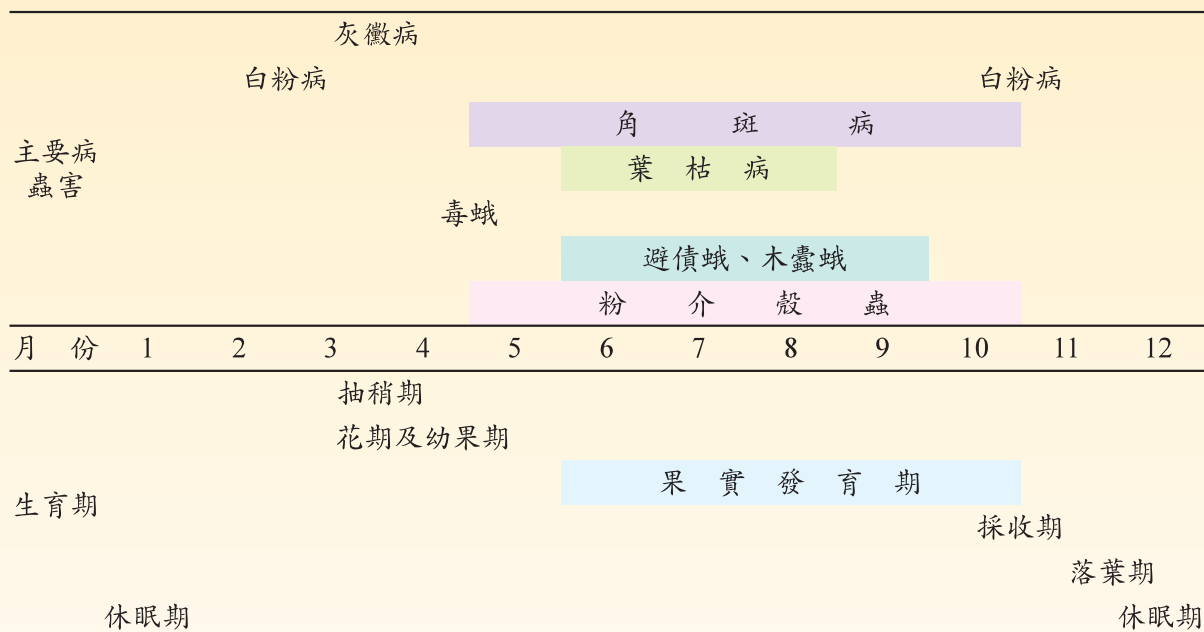
(三)毒蛾類：黃毒蛾和小白紋毒蛾在柿園中較常發現，孵化幼蟲群集於葉背取食，二至三齡後分散至葉緣蠶食。防治方法：(1)發現卵塊隨時摘除燒燬。(2)防治藥劑有 90 % 納乃得可濕性粉劑 1000 倍、22.5 % 陶斯松可濕性粉劑 2000 倍或 50 % 加保扶可濕性粉劑 1000 倍。

(四)其他：金龜子類、粉蝨、木蠹蛾、避債蛾及鳥害等。



臺灣黃毒蛾幼蟲

附表：柿樹生育期及主要病蟲害發生情形



聯絡人：彭助研員淑貞
037-222111 轉 352

苗栗地區

土壤特性與管理對策

■作物環境課 吳添益

苗栗區農業改良場轄區內只含括苗栗縣十八鄉鎮，區內土壤土綱特性與化育層經分類研究，其性質區分如下：

1. 新成土(Entisols): 屬新沖積土，無化育層，有不同之堆積層次生成，高土壤肥力。由母質化育生成的最年輕土壤，大都分布於坡度大於 35 度的陡坡地、西部河流入海口、新沖積平原等地，通常土層很淺或整層無變化，土層的特徵是沒有任何 B 層的存在，土壤非常肥沃，也是農業生產主要分布土壤之一。
2. 弱育土(Inceptisols): 屬老沖積土，有變育層(Bw)，有明顯土壤構造與弱化育，中高土壤肥力。顧名思義，此種土壤是由母質若弱度化育生成的土壤，有明顯的土壤構造與顏色轉變，因此稱為「構造 B 層」，是台灣西部主要沖積平原（竹南、彰化平原、嘉南平原和高屏平原）的農耕土壤，或台灣丘陵地上的主要土壤，是台灣地區農業生產的最大產地之一。
3. 淋溶土(Alfisols): 屬老沖積土或坡地土壤，有黏土聚積層(Bt)，有明顯土壤構造與高鹽基含量(BS%>50%)，中高土壤肥力。這類土壤與極育土性質類似，但由於淋洗程度較極育土弱，或是農民在極育土上施用大量肥料而使得鹽基性離子含量較高，大都分布在台灣西部沖積年代較為久遠的平原耕地中，如台南縣新營、柳營、善化等地，是台灣主要的農業生產地之一。
4. 極育土(Ultisols): 屬老沖積土或坡地土壤，有黏土聚積層(Bt)，有明顯土壤構造與低鹽基含量(BS% <50%)，低土壤肥力。高溫多雨的環境中所生成的土壤，在 B 層中有一粘粒洗入聚積的層次（黏聚層），因此特別粘，由於強烈的淋洗作用，鹽基性離子流失，所以肥力比較差。台灣地區的丘陵台地、次高山上（如中壢、林口、大肚山、鹿野等地）顏色偏紅棕色且較黏的土壤大都屬此種土綱。
5. 淋澱土(Spodosols): 具有一層有機物與鐵、鋁結合的物質，被水由上層土壤帶致 B 層而形成淋澱化育層的土壤。大都分布在砂質地的高山平坦地區，

有強烈的淋洗作用，氣候冷涼潮溼。因此在雪山山脈、中央山脈及阿里山山脈等台灣中、北部的高山中比較容易發現淋澱土，如太平山、拉拉山、阿里山及南投信義鄉山區等。

苗栗縣其代表土系，分別屬平地農地土系及坡地土系各佔四個。屬於新成土之五分埔系約佔 4051 公頃，南富系約佔 9489 公頃，司馬限系約佔 9119 公頃，香員窩系約佔 6143 公頃；弱育土則有番子坡系約佔 3995 公頃，福基系約佔 1700 公頃，大茅埔系約佔 5979 公頃；極育土方面，則有南庄系約佔 1710 公頃。

茲列舉代表土系分布地區、土地利用情形以及土系特性簡要說明如表一、二所示。

土壤管理注意事項

本區各土系土壤深度除五分埔和南富系外，屬深層土居多。保肥力則以福基系、番子坡系、司馬限系較大，其餘則為中等。表層土壤質地以壤土（五個）居多，砂壤土（二個）次之，再次為坭質壤土（一個）。各土系表層土壤有機質含量，以司馬限系及香員窩系較高（ $>4\%$ ）外，其餘則在 $1.36\% \sim 2.65\%$ 之間，顯示本區土壤有機質含量屬偏低的。各土系表層土壤酸鹼度，在 5.0 以下者有五個土系，尤其坡地土系土壤更明顯，顯示本區土壤酸鹼值是屬偏酸的，土壤管理上應著重酸性土壤改良與提高土壤有機質含量，促使增加土壤養分的有效性。如欲栽植旱作，促進土壤肥力及保持土壤構造為首要事項，雜糧作物則以不整地栽培方式較為有利。土壤管理：灌溉措施仍屬必要，栽植旱作時，耕犁碎土需注意土壤濕度，以求得適當之土塊大小，確保作物之發芽率。亞表層土壤密實，可進行深耕，擴展根系活動範圍，需密切注意土壤水管理。施肥管理：各土系之間土壤之保肥力參差不一，保肥力較大者，施肥量可稍微增加，土壤黏重之特性需更加注意磷肥之施用技術，提昇其有效性。採設施栽培者需注意肥料之殘留問題。除此之外，施用有機質肥料應注意肥料品質，避免土壤受到污染，以及磷、鉀素累積於土壤表層問題。

土壤改良建議

1. 廣設儲水池，發展噴、滴灌系統，解決缺水問題。
2. 建立水土保持措施，避免水蝕現象的發生。
3. 充分利用當地有機資材，加強土壤養分供應能力。
4. 依據土壤肥力診斷系統，進行酸性土壤改良，提升土壤養分之有效性。
5. 廣泛施用有機資材以增進表土構造，改善土壤耕犁性狀。

表一、苗栗區農改場轄區代表土系

土系	土系類別	代表土系分布地區	土地利用
福基((Fc)	農地土系	平原及谷地之早期河床	水田
番子坡(Fp)	農地土系	沖積平原山谷及坡麓	水田
大茅埔(Tm)	農地土系	分布面積不大	水田
五分埔(Wn)	農地土系	河床地	--
香員窩(Hyw)	坡地土系	除竹南未有發現，造橋與泰安面積極少，其餘各地均有分布，以卓蘭分布面積最大	茶、相思樹、油桐、桂竹、柑桔
南庄(Nac)	坡地土系	竹南、頭份、三灣、南庄、西湖、通宵、卓蘭、泰安	茶、水梨、相思樹、杉木、油桐
南富(Naf)	坡地土系	除竹南鎮外，各地均有分布，以三灣、獅潭兩鄉分布面積超過 1000 公頃最多	相思樹、油桐、桂竹
司馬限(Smh)	坡地土系	以南庄、大湖、泰安等地之較高山地為主，少量在銅鑼、三義、卓蘭	杉木、桃、李、梅、桂竹

資料來源：由國立台灣大學農化系陳尊賢教授提供

表二、苗栗區農改場轄區代表土系特性簡要說明

土系	土壤深度 cm	質地	砂粒	粉粒	黏粒	pH	有機質 %	CEC cmol(+)/ kg soil
			-----%-----					
福基(Fc) (土號 Hs 453)	0-17	L	50.18	38.6	11.22	4.6	1.79	12.0
	17-23	L	52.50	32.76	14.74	5.0	1.12	12.0
	23-45	L	48.5	39.76	11.74	6.7	0.54	15.0
	45-80	S	86.5	8.76	4.74	6.4	0.24	12.0
番子坡(Fp) (土號 Hs 113A)	0-22	L	24.4	48.04	27.56	5.55	2.04	16.75
	22-37	CL	26.4	45.04	28.56	5.75	1.79	13.50
	37-58	L	48.4	30.04	21.56	5.80	0.35	10.50
	58-90	L	42.4	35.04	22.56	6.85	0.38	12.38
大茅埔(Tm) (土號 Hs 431)	0-19	SL	46.02	47.72	6.26	4.95	2.45	8.75
	19-33	SL-L	49.02	42.72	8.26	5.10	1.54	7.50
	33-60	L	46.02	43.72	10.26	6.20	0.55	5.50
	60-80	L	40.02	41.72	18.26	6.35	0.53	8.75
80-120	L	50.02	33.72	16.26	5.65	0.18	7.50	
五分埔(Wn)	0-25	SL	46.10	47.20	6.70	6.0	2.51	6.81
香員窩(Hyw) (土號 CK 27)	0-12	L	35.14	44.80	20.06	4.64	4.41	10.84
	12-33	L	39.14	36.80	24.06	4.15	1.44	8.30
	33-70	L	46.14	31.80	22.06	4.16	0.64	6.88
南庄(Nac) (土號 CK 17)	0-16	L	38.16	39.48	22.36	3.94	1.36	5.22
	16-27	CL	29.16	40.48	30.36	4.16	0.72	8.54
	27-48	CL	25.16	38.48	36.36	4.20	0.79	9.37
	48-120	CL	23.16	44.48	32.36	4.26	0.62	13.85
南富(Naf) (土號 CK 24)	0-12	L	35.84	41.80	22.36	4.20	2.65	8.09
	12-28	L	36.84	36.80	26.36	4.21	1.34	11.74
司馬限(Smh) (土號 K 38)	0-23	SiL	24.84	55.00	20.16	6.16	7.80	20.17
	23-53	L	29.54	46.30	24.16	6.15	2.04	13.16
	53-80	L	48.24	35.70	16.06	6.14	1.45	10.53

資料來源：由國立台灣大學農化系陳尊賢教授與農試所郭鴻裕研究員提供

聯絡人：吳副研究員添益

037-222111 轉 363

土壤之採樣與分析

■ 羅金蓮

土壤存於地球表面，是農作物賴以生存的自然體，如土壤的有效養分含量不足或過量勢必影響作物之生長嚴重者破壞土壤環境，導致酸性土壤更加酸化，或鹽份累積致使營養不平衡而發生病虫害等不良後果。一般農民施肥之方法，僅憑其田間經驗，由於各地區塊土壤肥力不盡相同，且農作物從土壤中吸收的各種營養素含量亦不同，因此應合理且適量的施用肥料，以減少不必要的浪費。因此有必要以科學的方法測定其土壤肥力或植物體營養狀況，以作為合理施肥推薦之依據。

一般土壤測定的項目有 pH、EC、有機質、磷、鉀、鈣、鎂、鐵、錳、銅及鋅等。採樣及測定方法簡述如下：

採土之前應先觀察田間土壤特性的均勻性及以往土壤管理和作物栽培的歷史。因將整個農地劃分成數個採樣區，且必須具代表性，因此位於田埂邊、犁溝、施肥帶、肥料堆積處、家禽餵食區、石頭路、沖蝕區或低窪地、禽舍邊、排水不良地區、和周界邊緣等誤差大應避免採樣。為方便取得正確樣品，採土工具應具備下列條件：

1. 每樣本能獲得少量且等量的土樣，混合後足夠測定之量。
2. 容易清洗且能防銹、耐用及不易彎曲。
3. 可同時適用於各種土質的土壤，如乾燥砂土或濕粘的土壤。
4. 採樣方便、正確迅速，能採到所需深度的土壤。

採土之工具有土管、土鑽、土鏟，一般土管和土鏟適合淺根性的作物，如蔬菜園或草皮等，土鑽適合深根性作物，如果園或需採較深之土壤(如土壤質地調查)使用，挖出的樣土依 0~20 公分、20~40 公分、40~60 公分，分開放置，同一土層之土壤混合後取適量土壤帶回分析，需事先準備塑膠布或塑膠桶方便同一土層混合用；另塑膠袋或封口牛皮紙袋或紙盒方便攜帶搬運，以及填寫土壤調查表，如採樣者、農戶、日期、地點、地形、作物別或土地利用等資料。

土壤採樣的時期於播種或種植前最為理想，但如作物生長不正常需立即診斷時亦可隨時採樣（土壤不太溼狀態），如壤土或要測定移動性較慢的養分（如磷），每三年採樣測定一次即可，如土質較砂或要測定移動性快的養分（如 NO_3 ），宜每年採樣一次分析。採回之土壤先經風乾、磨碎、以 2mm 篩網過篩，



再以科學的方法利用實驗室的儀器測定。

一、pH—玻璃電極法

取經 2mm 篩網過的風乾土壤 20g 和純水 20ml (1 : 1) 充分攪拌，每隔約 20 分鐘攪拌一次，放置一小時，以玻璃電極 pH 計測定。

二、EC—電導計法

土壤 5g 和純水 25ml (1 : 5) 充分攪拌，靜置二小時，再攪拌過濾，以電導度計測定。

三、有機質—比色法

1. 標準曲線之製備

0、0.1、0.2、0.3、0.4、0.5、0.6ml 之 0.292M

蔗糖溶液→125ml 三角瓶 + 1N K₂Cr₂O₇ 10 ml + 10 ml 濃硫酸待冷 + 80 ml 純水→分光光度計

2. 土壤樣本之測定

1g 土壤→125 ml 三角瓶 + 1 N K₂Cr₂O₇ 10 ml + 10 ml 濃硫酸待冷 + 80 ml 純水→分光光度計

3. 計算

$$\text{土壤中 O.M. \%} = \frac{\text{由標準曲線讀取之 O.M. \%}}{\text{土壤樣本重量}}$$

四、有效性磷—白雷氏第一法

1. 試藥

(1) 氟化銨溶液 1N

(2) 鹽酸 0.5N

(3) 抽出液 (1N NH₄F + 0.5 N HCL ^{pH3.5} → 500ml)

(4) 鉬酸銨溶液 (鉬酸銨 + 濃鹽酸)

(5) 混合還原劑 (1.5g 維他命 C → 100 ml 鉬酸銨溶液)

(6) 磷酸標準原液

(7) 磷酸標準稀液

2. 方法

濃度(ppm)	5ppm 磷酸標準稀液 (ml)	抽出液(ml)	混合還原劑 (ml)
0	0	9.0	1
0.2	0.4	8.6	1
0.4	0.8	8.2	1
0.6	1.2	7.8	1
0.8	1.6	7.4	1
1.0	2.0	7.0	1



3. 2g 土壤 + 20ml 抽出液 → 過濾取 1~4ml + 抽出液 4.5ml + 混合還原劑 → 分光光度計

4. 計算方法

$$A \times C \div B \times 10 = \mu\text{g}/\text{lg}$$

$$A \times C \div B \times 10 \times 2.29 = \mu\text{g P}_2\text{O}_5/\text{lg}$$

$$A \times C \div B \times 10 \times 2.29 \times 2.5 = \text{P}_2\text{O}_5 \text{ kg/ha}$$

A = 測定值 (濃度)

B = 土壤抽出液之 ml (1~4ml)

C = 測液 ml (抽出液 4.5 ml + 混合液 0.5ml)

五、交換性鉀、鈣、鎂—孟立克氏法

1. 試藥

(1) 1N 鹽酸溶液

(2) 1N 硫酸溶液

(3) 抽出液 (1N HCL + 1N H₂SO₄)

(4) 醋酸鍶溶液

(5) 鉀標準原液

(6) 鈣標準原液

(7) 鎂標準原液

2. 方法

(1) 鉀標準原液 0、2.5、5、7.5、10 ml ^{抽出液} → 100ml
= 0、2.5、5、7.5、10ppm → 火焰光度計

(2) 鈣標準原液 0、2、4ml ^{抽出液} → 100ml = 0、2、4ppm + 10 % 醋酸鍶溶液
→ 原子吸收分光光度計

(3) 鎂標準原液 0、1.0、2ml ^{抽出液} → 100ml = 0、1.0、2ppm → 原子吸收分光光度計

(4) 土壤 5g + 20ml 抽出液 → 過濾

鉀 → 火焰光度計

鈣、鎂 → 原子吸收分光光度計

土壤構造好壞足以影響土壤的通氣、排水、根部養分吸收和水分的能力。構造良好的土壤排水佳，植物根部較不易缺氧，二氧化碳也較不易在土壤中累積。若依土壤與葉片分析，農民可瞭解其農地土壤肥力及植物體營養狀況，作為合理化施肥推薦，且能提高農產品產量與品質。

聯絡人：羅助研員金蓮
037-222111 轉 358

新型農機介紹

蔬果用自動黏貼標籤機

■林福源、張金發、章加寶

以顧客為導向之行銷行為，讓購買者有信心、安心，吃的放心，隨著策略聯盟成立，逐漸建立共同品牌、產品差異及分級包裝等觀念，讓消費者能確認標示圖騰，而購買該項蔬果。目前政府推行的吉園圃安全用藥及核可認證之黏貼標籤，普獲一般大眾接受，在符合此條件下生產之蔬果，透過蔬果用自動黏貼標籤機，將吉園圃標籤黏貼各個蔬果上，即能做為強而有力之行銷背書，更能獲得消費者之青睞和肯定。

目前國內進口水果中，如美國蘋果、香吉士、葡萄柚、富士蘋果、水梨、柿子和澳洲奇異果等均有貼標籤，消費者一目了然從何而來。在長期使用或耳濡目染之下，認可該農產品之品質。臺灣農業產值占全國 GDP 之 2%，又受 WTO 之衝擊下，國產蔬果需力求確保品質優異，方可與進口水果競爭，甚至出口外銷。蔬果之品牌建立亟需仰賴品質之確保，而此蔬果黏貼標籤被視為重要指標之一。

本試驗目的在開發蔬果用自動貼標籤機，用機械化自動黏貼於吉園圃或有機蔬果等標章。本機運用創新之輸送裝置，將蔬果顆粒連續傳送，以節省人工取放蔬果顆粒的時間，並加快處理作業的速度，以降低成本及提昇品質。由於過去因產品特性，必須經由人工貼標籤，致使生產速度緩慢、人力短缺，嚴重影響作業時效。使用本機械將可縮短蔬果收穫後處理時間，大幅提升產能。本機現已可示範推廣提供蔬果產銷班應用，以降低生產成本，提高農民收益，將來研製改良配合選別與分級包裝作業連線，可達用途多樣化應用。

已完成蔬果用自動標籤機之設計製作與試驗主要成果包括單粒化蔬果輸送進料，承接輸送，供應籤貼紙，貼標籤機構，出料輸送，電腦系統及機架等七項機構組合而成，採用 PLC 控制，作業數量可紀錄計數。本項蔬果用自動標籤

機外觀尺寸為 3Mx1M，使用電源為 110Vx60HZ，消耗電力為 195W，由一人操作。可適用貼標籤之蔬果，如蕃茄、紅色甜椒、柑桔、茂谷柑桔、柳橙、水梨、芒果、柳丁、葡萄柚及蘋果等。不同的蔬果標誌，其標籤內容、形狀可配合設計製作用。本機蔬果輸送進料機構內設有一快速省時之輸送帶裝置，可單粒化傳送各種不同大小粒之果粒一次處理完畢，並將其定位，促使果粒不會任意翻滾。另附加微電腦計量器，讓使用者更容易掌握蔬果數量。本機自動貼標籤作業，可與現有已使用之選別機搭配使用，即單粒化貼上標籤後，再行選別分級包裝。目前本機已完成零件設計製作與組立。配合芎林鄉農會農產品處理之集貨，進行分級包裝及實際操作並逐次改良，使用情形良好。使用效率上，蔬果用自貼標籤之作業能力每分鐘可貼 80-110 個蔬果，與人工貼標籤每分鐘貼 20 個蔬果比較，快約 4-5.5 倍。經濟效益分析得知，本機年使用量為 1,000 萬個蔬果，其使用成本包括折舊費、利息、維修費、電費及操作工資等合計為 542,000 元，如與人工作業 1,000 萬個須 834,000 元比較，是故機械可取代人工作業，節省勞力，降低生產成本 292,000 元。蔬果用自動貼標籤之雛型機，不但可提供產銷班或蔬果分級包裝場使用，同時亦能提昇蔬果農產品之品質與市場價值，改善生產效率與品牌建立。

政府近年來為推廣農藥安全使用，推行吉園圃之安全用藥觀念，明確區隔標示出吉園圃或有機蔬菜標章，以利執行此一項政府政策。為配合農民宣導此一優良蔬果，本研究本土國產品農業機械化之蔬果用自動黏貼標籤機的開發，提昇本國蔬果類之品質分級與農業生產自動化設備示範推廣，以帶動產銷班或農民應用，提高工作效率，降低農村勞力成本，增加農民收益。



聯絡人：林助研員福源
037-222111 轉 355



利用家蠶當作生物反應器

生產高價值外源蛋白



■ 蠶蜂課 廖久薰、吳登楨

家蠶是有價值的經濟昆蟲之一，傳統養蠶主要作為蠶絲衣料之用途，為勞力密集產業，因工資高，生產成本偏高，雖然台灣擁有優良的蠶種及養蠶技術，仍不具競爭優勢。為突破瓶頸尋求蠶業的發展，必需朝生物科技方向前進，結合學術研究單位之專家及學者分工合作，以家蠶為生產工具，利用桿狀病毒表現載體 (Baculovirus expression vectors, BEVs) 生產高經濟價值的蛋白質產物，例如人類 β -干擾素、B型肝炎表面抗原及魚類生長激素等。以家蠶當作生物反應器生產外源蛋白，主要是因家蠶活體生產之蛋白產物遠高於細胞所培養，且家蠶容易飼養，發育快，蟲體大，飼養成本低。因為家蠶是屬於高等動物，利用它來生產人類或動物所需的疫苗、營養物質或是生長激素，如豬隻口蹄疫疫苗及豬瘟豬苗，均不需考慮蛋白生成時醣化修飾的問題，亦即比較具有活性，此等優勢乃是利用大腸桿菌或酵母菌生產體系所欠缺的。另外，因為核多角體病毒的寄主範圍很窄，尤其家蠶核多角體病毒的寄主只限於家蠶蟲體，所以即使被釋放至田間，也不會寄生於其它的昆蟲或物種中，不會造成環境或生態上的污染。

一、桿狀病毒生物特性

昆蟲桿狀病毒 (Baculovirus) 是近年來非常受注目的真核細胞選殖載體，屬桿狀病毒科 (Baculoviridae)，病毒體呈桿狀，內含單一環狀去氧核糖核酸 (DNA) 基因組，此種病毒只存在於無脊椎動物體中，尤其是鱗翅目昆蟲體內。此種病毒分為包涵體及非包涵體兩個亞種。包涵體亞種有核多角體病毒和顆粒體病毒，核多角體病毒以具有多角體蛋白結晶形成的多角體，內部包埋著許多有囊膜的核衣殼為特徵。核多角體蛋白的主要功能在於提供病毒粒子在自然環

境下的安定性(如抗紫外線、乾燥等)，以提高病毒的傳播與存活的機率。核多角體內還含有蛋白酵素，可在 pH 10.5 左右之昆蟲中腸鹼性溶液內被活化，並可消化多角體蛋白，而釋放出病毒粒子，以進行複製。家蠶核多角體病毒(*Bombyx mori* nuclear polyhedrosis virus, BmNPV)可由一種常見的家蠶膿病(jaundice)的病蠶分離得到，通常家蠶幼蟲感染此病毒後，約在 4、5 天發病，病徵為身體腫脹、表皮易破裂，流出乳白色體液似膿汁，內含大量多角體結晶物。

當家蠶被病毒感染(約感染後 20~72 小時)，多角體蛋白基因即開始啟動，生產多角體蛋白來包埋病毒粒子；待病蠶體內累積大量多角體分子，會自感染細胞解離釋放出，繼續下一次的感染。所以此蛋白乃是蟲與蟲之間的感染所需要，而無關乎蟲體內細胞間的擴散感染，亦即此基因並非病毒之必要基因。再者，病毒感染末期時，細胞核內所充滿的多角體蛋白之量，可達被感染細胞之所有蛋白質的 10 % 以上，感染天數不過五天即可以製出如此大量的蛋白產物，可見其控制的基因起動子很強。因此，Maeda et al.(1985)首先以 BmNPV 銜接外來基因，生產人類 α -干擾素(α -interferon)，並可以得到 5×10^7 單位(約 50 微克)的高生產量。

二、成功事例

發展以桿狀病毒當作基因表現載體，除了因其特有的桿狀外鞘及環狀 DNA 組成，可方便提供實驗室內分子技術剪切操作、修飾及銜接外來的 DNA 片段等好處之外，主要是因其具有多角體蛋白基因(polh)，利用它強而有力的起動子外接有用的基因，可以在短時間內大量收穫基因產物(圖 1, Maeda, 1989)。如草魚生長激素的製備、人類 β -干擾素、B 型肝炎表面抗原、水母綠螢光基因的表現、IgG2A 抗體生產等，均是成功的例子。

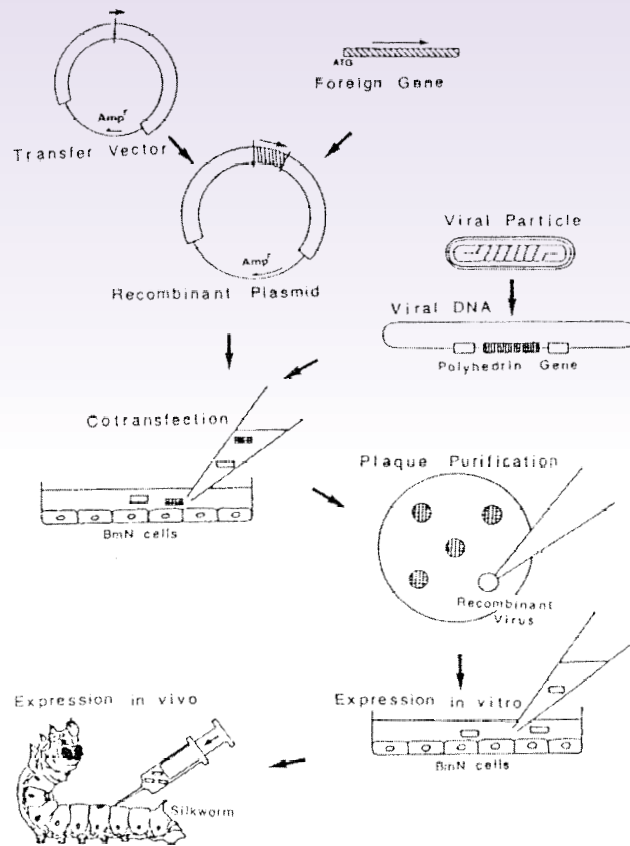


Figure 1 The strategy for the insertion of a foreign gene into BmNPV.

三、目前研究概況

目前本場與中央研究院分子生物研究所合作進行利用家蠶來生產高經濟價值的外源蛋白，首先成功的將水母綠螢光蛋白基因轉殖到家蠶的核多角體病毒上，經餵食接種家蠶，顯示家蠶體及蠶繭內綠螢光蛋白的生產量高且穩定(圖2)，每隻可生產達1~1.5 mg綠螢光蛋白，也發現蠶品種間綠螢光蛋白生產量差異大，目前正篩選優良的蠶品種(系)，供今後大量生產其它有用的外源蛋白之用。此生產系統已建立，應用於其它高經濟價值之蛋白質生產，將極具發展潛力。



圖2、綠螢光蛋白在蠶體(左圖)及蠶繭(右圖)的表現情形。
未基因工程技術改造者(左) 及基因工程技術改造者(右)

四、參考文獻

- Maeda, S. 1989. Expression of foreign genes in insects using baculovirus vectors. *Ann. Rev. Entomol.* 34:351-372.
- Maeda, S., T. Kawai, M. Obinata, H. Fujiwara, T. Horiuchi, Y. Saeki, Y. Sato, and M. Furusawa. 1985. Production of human α -interferon in silkworm using a baculovirus vector. *Nature* 315(13):592-594.

聯絡人：廖助研員久薰
037-222111 轉 331

草莓組織培養

■農業推廣課 吳瑾谷／天敵繁殖分場 張廣焱

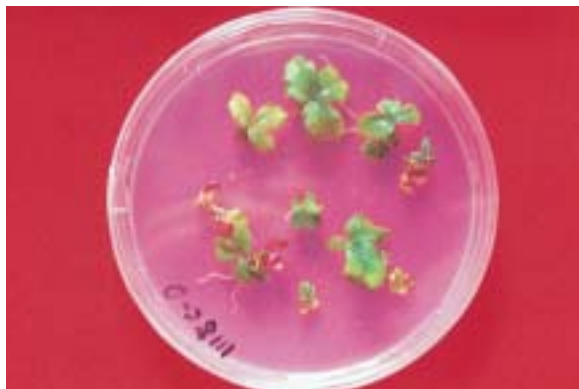
豐香草莓(*Fragaria ananassa* Duch. cv. Toyonoca)走蔓(runner)頂端芽經無菌消毒後，切取頂端約0.3 mm長之頂芽，置於Co(花寶1號3 g/L、蔗糖20 g/L、洋菜8 g/L、IAA 0.1 mg/L、KI 0.1 mg/L、pH 5.0)或E(MS鹽基、BA 2 mg/L、NAA 0.05 mg/L、蔗糖30 g/L、洋菜8 g/L、pH 5.7)培養基，照光16小時，培養4週後，移入C(花寶1號3 g/L、蔗糖20 g/L、洋菜8 g/L、BA 0.5 mg/L、KI 0.5 mg/L、pH 5.0)培養基進行繁殖。四週後切取1芽、2芽、3芽分別插入C培養基進行繁殖率試驗。

不同分芽數材料經4週培養，1芽培養者可得13芽、2芽培養者可得18芽、3芽培養者可得24芽。

在C培養基繁殖8週之芽體，單芽切下插入R培養基(內含1/2MS、蔗糖30 g/L、洋菜8 g/L、pH 5.0)固態培養基促使發根，4週後新發根可伸長達2 cm以上。將根部發育旺盛之草莓苗分株後單株植入含R液態培養基加珍珠石之培養瓶內，約4週後可將高約6~7 cm，具有8~9片葉且根系發展健全之瓶苗移出，置於室內以珍珠石：蛭石：泥炭土 = 1:1:1之介質健化，再經4週後可移入網室進行馴化。

以此微體繁殖模式，一株草莓母株，經一年繁殖至少可以獲得 5×13^8 以上的幼芽，及數量極多之草莓苗，較傳統田間留苗法(一優良性狀母株約可繁殖得

60-100 苗)，其間繁殖率差距極大。透過植物組織培養法，能保存稀有或珍貴的草莓品種，並可在短時間內大量繁殖具有優良特性的草莓苗供試驗或種植之用。



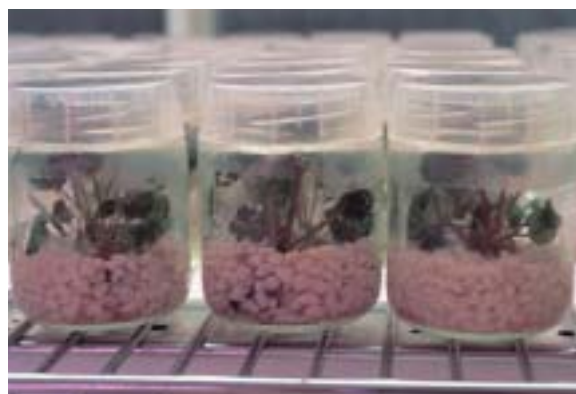
圖一 草莓走蔓生長點在 Co 培養基培養 4 週之生長情形



圖二 芽體在 C 培養增生情形



圖三 芽體在 R 培養基誘導發根情形



圖四 植株在 R 加珍珠石培培基內健化根部發育情形



圖五 室內馴化組培苗



圖六 盆鉢定植與繁殖

聯絡人：吳助研員 璿谷
037-222111 轉 396

行政院農業委員會苗栗區農業改良場九十二年度 作物栽培、蠶蜂管理暨休閒教育訓練班

一、目的：

為介紹苗栗區主要作物(一葉蘭、草莓、水稻、原生蔬菜)及蠶、蜂管理等之技術與利用、休閒產業教育與網路行銷等新知。本場特於九十二年十一月期間舉辦一梯次『蔬菜、花卉栽培暨教育休閒班』及一梯次『蠶蜂管理暨教育休閒班』。其實施方式為舉辦技術訓練，主題為苗栗區主要作物栽培、蠶蜂管理暨教育休閒訓練

二、辦理機關：

行政院農業委員會苗栗區農業改良場
聯絡地址：苗栗縣公館鄉館南村 261 號
聯絡電話：037-222111-391 傳真:037-220651

三、參加對象：

『蔬菜、花卉栽培暨教育休閒班』是以苗栗區各鄉鎮市區農會、苗栗區休閒農園協會等選派之農業推廣人員、產銷班班長、農園協會幹部為優先。『蠶蜂管理暨教育休閒班』是以國內各蠶、蜂生態園區及苗栗縣養蜂產銷班之幹部為優先，報名後由主辦機關通知報到。

四、訓練日期及內容：

本訓練于九十二年十一月舉辦二梯次，日期及課程內容請參閱課程表。

五、報名事宜

- (一) 苗栗區各鄉鎮市區農會、苗栗區休閒農園協會之報名人數，每單位一梯次報名人數以二至三人為限，但各蠶、蜂生態園區及苗栗縣養蜂產銷班為例外。此計畫安排二梯次，每梯次三十人。各梯次接受報名至額滿為止。
- (二) 請各單位彙整參訓人員名單，統一報名。
- (三) 請各單位依梯次別於截止日前(本計畫書項目六)，以電子郵件(liudais.gov.tw)或傳真方式(037-220651)將報名表送達承辦單位並電洽確認(037-222111-391)。報名表各單位可逕行至本場網站下載使用。

六、其他

- (一) 報名訓練學員缺席者，將通知各所屬單位並作為產銷班考評之參考。

(二) 課程結束後，將舉行問卷調查，其目的是方便日後課程規劃及內容的增減，並了解學習成效。

(三) 如有未盡事宜請洽主辦機關：苗栗區農業改良場
037-222111-391。

日期	地點	報名截止日
11月10日、11日	本場行政大樓三樓	11月3日
11月24日、25日	本場行政大樓三樓	11月17日

九十二年度『蔬菜、花卉栽培暨休閒教育班』課程表
(九十二年十一月十日、十一日)

日期	時間	課程名稱	主講人
第一天 (星期一)	09:10~10:00	苗栗地區休閒農業概況	林洋三課長
	10:10~11:00	良質米栽培管理技術	張素貞課長
	11:10~12:00	良質米栽培管理技術	張素貞課長
	13:30~14:20	草莓栽培與管理	張廣森先生
	14:30~15:20	草莓生物防治	陳吉同主任
	15:30~16:20	花卉重要病蟲害管理技術	吳美雲小姐
	16:30~17:20	蔬菜重要病蟲害管理技術	彭淑貞小姐
第二天 (星期二)	08:10~09:00	原生蔬菜之栽培與管理	鄭書杏先生
	09:10~10:00	稻田轉型與休閒農業	蘇紹璋先生
	10:10~11:00	休閒農業旅遊之網路行銷	林吉財總經理
	11:10~12:00	休閒農業旅遊之網路行銷	林吉財總經理
	13:30~14:20	客家米食加工與流行趨勢	吳玉貴先生
	14:30~15:20	創意與地區休閒價值鍊之表現	賴森賢先生
	15:30~16:20	年間高接梨產銷班核心技術之培養與產品網路販賣之結合	鄧文雄先生
	16:30~17:20	問卷調查與討論	

九十二年度『蜜蜂管理暨休閒教育班』課程表
(九十二年十一月二十四日、二十五日)

日期	時間	課程名稱	主講人
第一天 (星期一)	09:10~10:00	蜜蜂文化	林洋三課長
	10:10~11:00	養蜂與休閒農業	鄭健雄主任
	11:10~12:00	養蜂與休閒農業	鄭健雄主任
	13:30~14:20	蜜蜂生態園區之規劃與建立	蘇紹璋先生
	14:30~15:20	蜜源植物與授粉	陳運造先生
	15:30~16:20	養蜂生態園之蜜源植物規劃	陳運造先生
	16:30~17:20	蜜蜂生態園區解說	劉增城先生
第二天 (星期二)	08:10~09:00	蜜蜂生物解說	吳登楨課長
	09:10~10:00	蜜蜂產品之開發與利用	吳登楨課長
	10:10~11:00	休閒農業旅遊之網路行銷	林吉財總經理
	11:10~12:00	休閒農業旅遊之網路行銷	林吉財總經理
	13:30~14:20	蠶業生態園區解說	涂泉明先生
	14:30~15:20	創意與地區休閒價值鍊之表現	賴森賢先生
	15:30~16:20	養蜂績優產銷班經驗談	徐陳森先生
	16:30~17:20	問卷調查與討論	