設施園藝—養液栽培之害蟲簡介

溫 宏 治*

前 言

養液栽培又稱水耕栽培，其栽種作物期間，一年可多作，產量高品質良，可行連作，自動化設施加上可擴大面積，可解決目前本省人力不足，病蟲少，可減輕農藥使用量，克服殘毒問題，故欲提高國民生活品質，養液栽培在現階段是值得推廣。在養液栽培作物過程中，由於在設施隔離下，害蟲種類較一般田間少，主要以小型害蟲爲主，如葉蟎、薊馬、粉蝨、蚜蟲、潛蠅、黃條葉蚤及介殼蟲類，但在人爲疏忽下，中型害蟲也可能乘虛而入，如小菜蛾、夜盜蟲等一旦侵入往往反受到設施的保護，有利的環境、氣象因子，發生更猖獗。

僅就本分所養液栽培葉菜類如莧菜、芥菜、茼蒿、萵苣、蕹菜及洋香瓜之養液栽培過程中常發生之害蟲作簡單介紹，供爲防治參考。

一、小菜蛾（Plutella xylostelle Linne）

又名吊絲蟲，爲本省十字花科蔬菜主要害蟲，多年來不僅給菜農帶來防治困難，也讓農業研究人員傷透了腦筋，小菜蛾一旦侵入網室內，不但立足快且嚴重爲害，其因有：

1. 抗藥性強，促其更頑劣。
2. 網室內適溫乾旱無雨，助其繁殖迅速，一年可發生21代。
3. 在設施隔離下無天敵控制，自然發生猖獗。
4. 無其他大型害蟲競爭取食，增加其生存空間、食物等。

本蟲在南部1～3月發生多，成蟲產卵於葉上，卵孵化後，幼蟲主要食害心芽及葉背，在葉片上下穿孔取食爲害，幼蟲性活潑，受驚動時有吐絲下垂，逃脫之行動，老熟幼蟲一般化蛹於葉背，成蟲羽化後一般於附近飛躍。防治方法：

1. 加強各種隔離設施完全不讓害蟲侵入。
2. 早期發現害蟲侵入，以蘇力菌水懸粉1,500倍噴灑防治，嚴重時繼續噴藥外，可懸掛小菜蛾性費洛蒙來誘殺雄蟲。
3. 加強研究釋放小繭蜂之可行性。

二、夜盜蟲（斜紋夜蛾）（Spodoptera litura（Fab））

又名行軍蟲，烏肚蟲，屬中型蛾類，每年6～9月發生最盛，夜間溫室燈光容易誘其成蟲由空隙進入，成蟲產卵於葉背或葉面，成塊狀，每一卵塊約100～400粒，上覆蓋有黃色母蛾尾毛。幼蟲體色隨環境而變，一般呈灰色略帶淡綠色，老熟幼蟲體淡褐色，環節上有圓形黑紋。幼蟲雜食性，初孵化時群聚嚙食葉背表皮葉肉，3～4齡後常吐絲分散，且食量大增，被害葉常現缺刻、大孔，第5齡幼蟲抗藥性強且有晝伏夜出之習性，爲防治較困難原因，防治方法：

1. 避免溫室有破損而讓成蟲飛入之機會。

*鳳山熱帶園藝試驗分所

2. 發現卵塊立即摘取、消滅。

3. 初期發生時立即以多毒殺蟲液水懸粉 1,000倍噴射防治，必要時可配合「斜紋夜蛾性費洛蒙」誘殺雄蟲。

三、棉蚜(Aphis gossypii Glover)

爲瓜類害蟲又名龜神，本蟲主要藉有翅型蚜蟲侵入溫室，其寄主種類繁多，食性廣，每年以3～4月及10～11月乾燥月份發生最多，棉蚜一般聚集在瓜類之嫩梢基部或葉背取食，刺吸作物組織汁液，致使葉捲縮、萎凋、變形、畸形。棉蚜會分泌蜜露滴沾於葉面或果實上，誘引空氣中之黑煤菌來寄生，而成黑煤狀，不但阻礙光合作用，而且汚染果實，降低品質。防治方法：

1. 網室（溫室）口設立二道紗門，預防有翅成蟲隨人進入。

2. 初期發現摘取葉片，移出室外燒燬。

3. 發生嚴重時儘量採用低毒性農藥如二氯松乳劑，乃力松乳劑或馬拉松乳劑來防治，並注意安全採收期。

4. 研究由歐洲引入寄生蜂之可行性。

備註：其他蚜蟲有桃蚜（Myzus persicae Sulzer）可爲害一般水耕葉菜類，僞菜蚜（Hyadaphis erysimi（Daris））爲害十字花科蔬菜外，也善寄生於胡蘿蔔、茼蒿及芹菜，其防治法同棉蚜。

四、南黃薊馬（Thrips palmi Karny）

爲瓜類害蟲，本蟲體型細小，極易過網而入溫室繁殖爲害。一年四季都有發生，以乾旱季節發生較多，於5～6月及11～12月間密度最高。受急雨及低溫其密度可大減，一旦侵入溫室繁殖迅速，該蟲主要潛入心梢或葉背爲害，致使瓜株心梢枯萎褐化，葉片黃化枯萎。防治方法：

1. 清除溫室內外雜草。

2. 發生嚴重時參照植保手冊推廣藥劑來防治，但高溫時濃度宜降低。

3. 瓜果採收後溫室內徹底消毒殺蟲，以免殘蛹存在。

4. 加強研究溫室釋放捕植蟎之可行性。

備註：葱薊馬（Thrips tabaci Lindeman）爲葱、蒜害蟲，爲他日溫室潛力害蟲。

五、葉蟎類（Mites）

本省南部網室中栽種瓜類經常出現的葉蟎爲二點葉蟎（Tetranychus urticae Koch）及神澤葉蟎（T. kanzawaikishida）二種。其生活習性相似，均於植物葉片下吸收養分，致使葉部呈灰色微小斑點，棲群密度高時，可使葉片葉綠素盡失而致葉片枯萎脫落，由於溫室內終年不受下雨影響，葉蟎極易發生猖獗。防治方法：

1. 試噴田間常用之殺蟎劑，濃度宜降低。

2. 建議由農試所供應捕植蟎作生物防治。

備註：網室內種植木瓜易遭木瓜紅葉蟎（T. cannabarinus Boisdwral）爲害。

六、粉蝨類（Aleyrodidae）

在國外粉蝨爲溫室內嚴重害蟲，由於溫室內通風不良，促其繁殖迅速。成蟲極似微小型白色

蛾類，產卵於葉面，若蟲孵化後，爬行至葉脈緣，然後插其口吻於寄主之組織內取食，脫皮後外形如介殼蟲，固定不動。本蟲除於葉背刺吸食外，並分泌蜜露誘發煤病阻碍葉片光合作用，有的粉蝨會傳播毒素病，不容忽視。防治方法：

1.改善溫室內通風設備或修剪，減少受害。

2.必要時以低毒性農藥防治即可。

3.研究寄生蜂防治之可行性。

七、葉潛蠅(Liriomyza bryonciae (Kaltenbach))

本蟲發生於春天較多，由於栽植瓜類之生長初期，常遭葉潛蠅之危害，致影響植株之發育。本蟲之成蟲似小型家蠅，容易隨人進入溫室內，晝間活動，以產卵管刺破幼葉葉片表皮，將卵產入肉內，成蟲喜食腐爛物質，卵孵化後，幼蟲在葉肉裡食入，葉片呈曲線白色食痕，故俗稱之爲繪圖蟲，嚴重時可導致葉片枯萎，幼蟲老熟後即於葉背或根部化蛹。防治方法：

1.發生不多時可將被害葉摘除燒燬。

2.瓜果採收後應徹底將溫室消毒滅蟲，以免成蟲殘存。

3.發生嚴重時，採用低毒蔬菜可用之農藥如二氯松粉劑爲宜。

八、茶細蟎(Polyphagotarsonemus latus Banks)

溫室內種植辣椒或甜椒等作物，極易發生茶細蟎，該蟎體微小，肉眼難見，主要爲害枝蔓頂芽及新葉，使新芽、幼葉萎縮變形，生長停止，受害狀易被誤爲罹萎縮病。此蟎周年可見，但以晚春陰爽氣候發生較多，夏日溫度劇升則減少。防治方法：如紅葉蟎。

九、粉介殼蟲(Mealybugs)

於本省南部溫室內栽植果樹如番石榴、香蕉、百香果等常遭柑桔粉介殼蟲爲害，該蟲俗稱白龜神，係其蟲體被覆白粉狀分泌物，一年發生約10餘代，成蟲及稚蟲常常密集於枝葉，葉腋及果實等部位刺吸取食。排泄物並能誘發煤病，招來螞蟻，使植株發育不良，影響品質。防治方法：

1.果苗入室前先行消毒滅蟲處理。

2.將被害葉摘除燒燬。

3.防治螞蟻。

4.採田間捕食性瓢蟲釋放。

備註：粉介殼蟲可爲害瓜類之莖部，一旦侵入溫室可嚴重發生。

十、黃條葉蚤(Phyllotreta striolata Fabricius)

俗稱跳龜仔，一年發生6～7世代，以白菜、蘿蔔、芥菜受害最烈。成蟲爲一種微小之甲蟲，體黑色有光，各翅鞘上有黃白色彎曲之縱粗條紋一條，後腿節粗大、跳躍如蚤，故名「黃條葉蚤」。成蟲在菜葉上喫食葉片，成無數小孔。雌成蟲產卵於根或附近菜莖上，幼蟲孵化後食害根莖之表皮。幼苗期被害，每致枯死。防治方法：

1.加強設施、網室緊密避免成蟲躍入爲害。

2.發生時選用輕毒農藥（美文松、賽文）防治。

結　論

近年來蔬菜農藥殘毒問題引起社會各界之重視，爲了保護消費者健康，政府極力加強農藥安全採收期之宣導，並加強清潔蔬菜之試驗研究。其中利用養液栽培正是培育清潔蔬菜的有效途徑，爲了達到養液栽培所生產的蔬果清潔、無毒，設施園藝之設計、隔離、防護必須相當嚴密，讓田間之害蟲無隙可入，即使害蟲侵入，初期採用物理防治爲宜，非不得已藥劑也僅能選用無毒性或低毒性低濃度農藥來防治，但應確實遵照安全採收期之規定，以防止殘毒與藥害問題發生，待作物採收後溫室宜作全面性之消毒及殺蟲處理，以免殘蟲爲害下梯次作物。另外爲因應未來養液栽培園藝之普及，生物防治方法如天敵、費洛蒙之引進、利用均須加強研究，並吸收國外防治經驗借供國人之防治參考。



照片 1. 小菜蛾之幼蟲



照片 2. 夜盜蟲爲害



照片 3. 桃蚜



照片4.有翅棉蚜



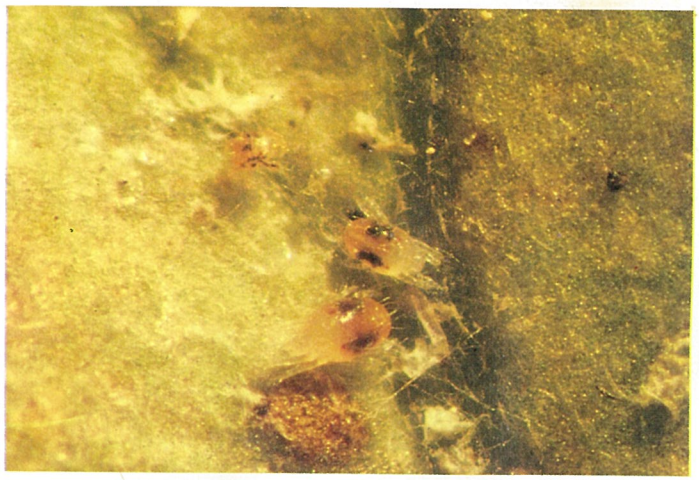
照片5. 食蚜虻捕食蚜蟲



照片6. 南黃薊馬



照片7. 粉蝨



照片 8. 二點葉蟎



照片 9. 潛蠅爲害情形



照片 10. 黃條葉蚤爲害狀