

非農藥害蟲防治法

總論

植物病蟲害防治由於過量使用合成化學藥劑，因而引發殘毒、抗藥性及生態破壞等嚴重問題，因此開發非農藥防治法，是當前害蟲防治上重要的課題。近年來，消費者對蔬菜上殘毒問題越來越重視，因之而起的共同購買及有機農業等新的消費行為與生產方法，如雨後春筍般興起。當中，非農藥防治法扮演重要的角色。

害蟲非農藥防治法有悠久的歷史，在合成殺蟲劑尚未發明以前，就已經廣泛的應用於作物害蟲防治。一般而言，害蟲防治需要考慮到農業生態環境、作物種類、害蟲生活習性及經濟因素等，所以是一項複雜而專業的問題。通常應用非農藥防治法時，必須以預防勝於治療的理念，綜合多種防治方法一齊施用，方能達到目的。

一個理想的害蟲非農藥防治法，必須有一套完整的設計。例如，栽種前，先利用農業耕作法進行害蟲防治，主要著重在清園、土壤消毒、作物輪作、選擇抗蟲作物等，目的是預先防止害蟲發生的可能。栽種期間，施行生物防治策略，依照可能發生的害蟲種類，釋放或保護天敵，抑制害蟲族群的繁殖率。同時，可併用物理方法防治害蟲，例如誘殺、阻隔及栽種陷阱作物等，降低害蟲發生數量。當害蟲數量過高時，選擇一些非化學合成的毒性物質防治害蟲，例如植物萃取液、天然礦物或及其它低毒性有機化合物。

綜合以上論述可知，隨著耕種環境、作物種類、害蟲種類之不同，所要採取的配套措施也有不同。因此，在耕種前，預先擬好一套完整的害蟲非農藥防治計畫，綜合多種防治方法，方能徹底達到目的。

本書依據有文獻記載之非農藥防治方法，收集並整理如下列七大項，期望能有助於害蟲非農藥防治法的推廣。

壹、農業耕作法防治害蟲

前言

所謂農業耕作防治法，是指綜合所有害蟲、農作物和生態環境之間的關係，利用一系列的農耕技術，以促使農作物生長發育，進而抑制害蟲的繁殖，直接或間接的防治害蟲。更進一步，營造一個不利害蟲生存的環境，創造一個有利於益蟲生存繁殖的生活條件，從而使農作物免受害蟲的為害。因此，有關農業耕作法防治害蟲，包括作物的抗蟲特性、雜草管理、土壤的消毒、灌溉及施肥、耕作方式和田間管理等。

1-1. 栽培抗蟲品種

基本資料

栽培抗蟲品種，乃是利用植物本身的天然抗蟲能力，使作物能免於害蟲的為害。植物的抗蟲能力包括作物對害蟲的迴避、抗生或容忍等特性。栽植抗蟲作物，除了蟲害發生率可大幅降低，減少使用化學藥劑外，同時自然天敵獲得保護，間接可使其他作物的害蟲被天敵壓制，是一種應用範圍很廣的蟲害防治技術。目前利用基因遺傳工程的方法，可培育出更強的抗蟲品種，未來在蟲害防治上應有很大的運用空間。

使用方法與注意事項

- (1) 行政院農委會種苗改良繁殖場，多年來積極培育抗病及抗蟲品種作物，農友可直接和該公司連絡。但是目前有關抗病蟲害品種的培育還在研發中，尚未有商品化產品可供種植。
- (2) 位於善化的亞洲蔬菜發展研究中心，也是作物抗蟲品種的研究重鎮，有興趣的農友不妨多收集資料，選擇適當作物種植。
- (3) 園藝作物抗病品種上，包括香蕉抗黃葉病、蒙果抗炭疽病、番茄抗青枯病及豆類抗銹病等品種均已推廣使用。

購買指南

(1)單位：行政院農委會種苗改良繁殖場

地址：台中縣新社鄉大南村興中街46號

電話：04-581-1311

產品：種苗7號蕃茄，可抗青枯病等。

(2)單位：亞州蔬菜研究發展中心

地址：台南縣善化郵政信箱42

電話：06-583-7801

產品：台南亞蔬6號番茄抗病品種等。

1-2. 翻耕

基本資料

大部分的作物害蟲，其生活史中，有一個時期是在土壤中渡過。例如，金龜子的幼蟲，俗稱雞母蟲，是生活在土壤中；很多夜盜蟲，老熟幼蟲必須鑽入土中作蛹室化蛹。因此，土壤結構、溫溼度、有機質含量等，對生活於土壤中的昆蟲影響很大。翻土整地等耕種工作，對生活於土中的害蟲，具有很好的防治作用。

使用方法與注意事項

- (1). 播種前，充分的翻土整地，使躲在土壤中的害蟲暴露於地表，因不適宜的物理條件或遭受天敵（鳥或其他昆蟲）的侵襲，可殺死土壤中的害蟲。
- (2). 作物栽種期間，選擇適當時機翻耕，可提高土壤的保水及保肥能力，促進作物生長，也可增強作物的抗蟲能力。
- (3). 翻耕時，必須要先調查躲在土壤中害蟲棲息的深度，調整耕耘機的深度，使在地面或表土生活的害蟲，經過翻土整地而埋入土層深處，進而殺死害蟲。
- (4). 收穫後，對於一些躲在地下為害的害蟲，必須將植物的地下部份（根或莖）翻露於地表，使害蟲食物減少或不足，打斷其生活史，自然可以降低害蟲的密度。

1-3. 灌溉與施肥

基本資料

灌溉和施肥是農田例行的工作，如果能夠配合害蟲的發生和為害狀況，進而調整灌溉與施肥，則可減少病蟲害發生的機率，達到防治目的。灌溉的時機、肥料的種類、用量的多寡及施肥的方法與時間等，會直接影響植物的生長，進而有利害蟲防治。但是，施肥不當，有時反而有利

於害蟲的生長。例如氮素使用過多，植物過分茂盛或軟弱，容易引發病蟲害。此時，好使用添加有益微生物之有機肥料，可減少害蟲的發生。

使用方法與注意事項

- (1) 利用作物收穫後或休耕期，將田地灌水，可用來防治害蟲，使土壤中的害蟲窒息死亡。
- (2) 利用灌水法防治害蟲時，要特別注意，必須配合綠肥或雜草等粗有機質混入土中，否則土壤容易酸化。
- (3) 利用噴灑方式進行灌溉，可沖洗葉片上害蟲產下的卵，使其不能孵化，可減少害蟲的生殖能力，降低害蟲為害程度。
- (4) 作物生長期間，適當的施肥可改善作物的營養條件，提高作物的抗蟲和再生能力，加速作物生長而避開害蟲的為害時期。
- (5) 根據自己田地的土壤狀況進行施肥，改變土壤理化性質，惡化害蟲的生存環境，可影響害蟲的壽命、繁殖等，甚至導致害蟲的死亡。
- (6) 田圃中若施用石灰，則不利於薊馬、飛蟲和葉蟬等害蟲的生存。在磷肥不足的土壤中使用磷肥，可減少金針蟲等地下害蟲的為害。

購買指南

(1) 公司：東南鹼業股份有限公司

地址：台北市敦化南路2段99號23樓

TEL：(02) 2704-7272

產品：地球牌土壤改良劑、副產石灰肥料等。

(2) 公司：德城行有限公司

地址：台北市復興北路172號5樓

TEL：(02) 2712-5086

產品：鳥肥及各式天然肥料等。

(3) 公司：福壽實業股份有限公司

地址：台中縣沙鹿鎮沙田路45號

TEL：(04) 636-2111

產品：複合有機肥料等。

(4) 公司：台灣肥料股份有限公司

地址：台北市南京東路二段 88 號

TEL：(02) 2542-2231

產品：複合有機肥料等。

(5) 公司：水星有限公司

地址：屏東縣恆春鎮北門路 110 巷 4 號

TEL：(08) 889-8880

產品：自動洒水噴灌系統等。

1-4. 雜草的防除

基本資料

草害與病害、蟲害並列為作物的三大害，可見其危害之嚴重性。雜草除會防礙作物正常生長外，也會助長害蟲發育與繁殖。因為在作物生長前或收穫後，原本為害作物的害蟲，會轉移至雜草中苟延殘喘，等待栽種後，即會轉移至作物上為害。因此，在初春或秋天收穫後除草，可清除害蟲的孳生源或越冬場所，減少害蟲取食、產卵、越冬或繁殖等，進而可預防或消滅害蟲。

使用方法與注意事項

- (1) 清除雜草前，應該先了解田間害蟲的特性及發生生態，在適當時機除草，可達事半功倍的效果。
- (2) 除了作物田外，田埂或田邊的雜草通常是害蟲躲藏的地方，所以也要一併清除。但是，對某些取食雜草為主的害蟲，若除草不當，可能迫使害蟲轉移目標為害作物，所以除草前必須先調查當地害蟲種類及其寄主植物範圍。
- (3) 在進行生物防治區域，雜草可能提供天敵棲息的場所，因此若除草不當，將不利天敵存活。所以清除雜草前，應該謹慎評估自己田間的害蟲種類及天敵之生態。

1-5. 田間管理

基本資料

預防勝於治療，是害蟲防治最基本的原則。消除害蟲棲息、繁殖及越冬等場所，可以阻止或減少害蟲為害。田間衛生管理，主要目的是根本消除害蟲孳生源，使害蟲數量減少或不喜歡在作物田中生長或停留，進而達到防治的目的。

使用方法與注意事項

- (1) 作物收穫後，殘存的枯枝落葉、腐果等，必須即時加以銷毀。
- (2) 清除殘餘作物可直接消滅部份生長在殘葉上的蟲源，也可使害蟲因食物不足而死亡，抑制害蟲族群密度，減少蟲害。
- (3) 修剪遭害蟲棲息為害的枝條，並將枝條收集焚毀，對害蟲防治有一定的效果。
- (4) 作物剪枝及去葉，是調節植物生長與開花結果的方法之一，在通風良好、日照充足的地方，可有效減少害蟲的發生。
- (5) 一般而言，在冬季時，多棲息於植株老葉及枝梢基部鱗葉上，雖為數不多，但卻是隔年為害作物的主要蟲源。因此，清除老葉，可防治 的為害。

1-6. 清園

基本資料

清園，是一種重要的蟲害防治方法，將田裡可供害蟲取食之植物清除，可切斷害蟲的食物來源，使其無法存活。此外，清園能有效根除害蟲賴以存活的場所，是根本解決蟲害問題的方法之一。

使用方法與注意事項

- (1) 作物種植前，可利用蒸汽或烏肥等消毒土壤，使害蟲無處躲藏。
- (2) 蔬菜採收後，留在田間的菜葉或根部，殘留有很多蚜蟲或鱗翅目幼蟲，必須將其清除或燒毀，以免孳生害蟲。
- (3) 蔬菜收成後，殘留之菜葉可能是夜盜蟲或蚜蟲等害蟲，賴以維生的食物來源，必須馬上處理。
- (4) 田邊的雜草可能是蟲害防治時的漏網之魚，在其上繁殖的害蟲可能很快會侵入農田造成危害。因此，清園涵蓋範圍必須包括田埂及鄰近地區。

1-7.忌避作物及輪作

基本資料

忌避作物配合輪作及間作等，可達到蟲害防治的目的。耕作方式如果一成不變，則時間長久後，容易累積病蟲害。同時，對土壤中微量元素的利用也甚為不利，所以適時地改變耕作方式，不但可降低病蟲害發生機率，同時能促進土壤利用效率。

改變耕作方式包括有忌避作物、輪作、間作、混植、調整作物栽培期及收穫期等。根據自己田間經驗，觀察病蟲害發生種類、發生時期及害蟲生活習性等，改變例行的耕作方式，可以達到蟲害防治目的。

使用方法與注意事項

- (1) 忌避作物種類不同，其能忌避的害蟲種類也不同。例如容易感染線蟲的作物，可與萬壽菊、薄荷等作物輪作，利用翻耕時將萬壽菊等埋入土中，並泡水數天，可防治土壤中的害蟲。
- (2) 作物輪作對單食性、活動能力小、生活史長的昆蟲，效果特別顯著。採取輪作措施前，必須先對自己田中病蟲害發生狀況了解，否則不合理的輪作，反而會助長某些害蟲的發生。
- (3) 在蔬菜田，若與水稻輪作，可有效降低地下害蟲，例如小地老虎、金龜子等的危害。
- (4) 合理的間作與混作，可改變害蟲的棲息生態環境，使不利害蟲的生長進而降低害蟲的發生。
- (5) 常見的忌避作物與對家害蟲如下表

| 忌避作物 | 害蟲種類 |
|------|------------------|
| 茴香 | 蚜蟲等 |
| 芹菜 | 紋白蝶等 |
| 大蒜 | 蚜蟲等 |
| 薄荷類 | 紋白蝶、潛蠅類、黃條葉蚤、蚜蟲等 |
| 鼠尾草 | 紋白蝶等 |
| 金盞花 | 蚜蟲、線蟲、夜蛾等 |
| 波斯菊 | 多數種類害蟲 |
| 苦艾草 | 紋白蝶、黃條夜蚤、蚜蟲、粉蝨 |
| 萬壽菊 | 土中線蟲、夜蛾幼蟲、溫室粉蝨等 |

| | |
|------|-----------|
| 結球萵苣 | 黃條葉蚤等 |
| 辣椒 | 蚜蟲、薊馬、螟蟲等 |
| 矮牽牛 | 蠅類、蚜蟲、浮塵子 |

1-8. 套袋保護

基本資料

對瓜果類蔬菜之幼果，可使用套袋方式來防治害蟲。套袋具有防病、防蟲、防日曬、防水害、防風霜、防藥害等功效，同時可提昇作物品質。套袋作業時須注意在病蟲害發生前套袋，才能達到保護目的。

使用方法與注意事項

- (1) 果菜類及瓜菜類的蔬菜，常用套袋方法防止害蟲為害，例如苦瓜、絲瓜等。
- (2) 有些套袋上，有殺蟲劑成份，除了物理性的阻隔外，也提供化學性殺蟲效果。
- (3) 套袋時機非常重要，太早套袋則開花授粉不完全、果實發育不良。太晚套袋則果實受害率會顯著增加。
- (4) 苦瓜栽培上，利用套袋可防止瓜實蠅為害，套袋時期應在苦瓜瓜果長 3~4 公分時效果最佳。
- (5) 絲瓜栽培上，套袋時期則應選在瓜果長達 5~6 公分時進行套袋，則防治效果最好。

購買指南

公司：大勝化學工業股份有限公司

地址：台北市松江路 182 號 10 樓

TEL：(02) 2562-8971

產品：優果袋、玉果袋、秋果袋、可果袋、保果袋等果實套袋。

1-9. 阻隔保護

基本資料

設施園藝栽培，利用網室可阻隔害蟲入侵。在果樹或爬藤作物基部，以塑膠布、強力黏膠、保特瓶、銅環等環繞或塗抹石灰及殺蟲劑，可防止昆蟲產卵及蝸牛類的為害。

使用方法與注意事項

- (1) 蔬菜栽培時，可用壕溝、塑膠布及石灰等，在畦間阻隔害蟲入侵，達到防治目的。
- (2) 柑橘栽培上，在樹幹基部包上一層強力黏著劑，可殺死前來產卵之星天牛。
- (3) 葡萄栽培上，為防止蝸牛及其他害蟲由地面爬至蔓藤部為害，在葡萄基部圍繞一圈保特瓶，可阻隔蝸牛或害蟲爬上為害葉部。

購買指南

- (1) 公司：圳發有限公司，台南市大武街 4 4 5 號

TEL : (06) 2519898

產品：圍籬、不織布、生物防治膜等阻隔器材。

- (2) 公司：煥坤企業股份有限公司

地址：彰化縣福興鄉西勢村員鹿路二段 155 號

TEL : (04) 777-3878

產品：防蟲網，雜草抑制蓆等。

- (3) 公司：欣隆製網股份有限公司

地址：彰化縣南安里彰鹿路 174-1 號

TEL : (04) 752-4625

產品：防蟲網等。

1-10. 覆蓋保護法

基本資料

在作物田覆蓋一層保護層進行覆蓋保護法，可使害蟲無法鑽入土中，或使土壤中昆蟲無法爬出，藉此切斷害蟲生活史，達到防治目的。覆蓋保護法除能防止害蟲危害外，也兼具有防止草害並具有保水及保肥的功能。可謂一舉數得。

使用方法與注意事項

- (1) 蔬菜栽培上，常用塑膠布或利用不織布覆蓋地面，可防止生活於土壤中的昆蟲羽化。
- (2) 整地時，配合含氰化物之烏肥使用，覆蓋一層不透氣塑膠布，可達到消毒土壤作用。

購買指南

公司：洽成穩織造廠股份有限公司

地址：台中縣龍井鄉忠和村海尾路256巷1號

TEL：(04) 5639-2855

產品：豐田網、防蟲網、雜草抑制蓆等。

貳、生物防治

前言

生物防治是指利用各種天敵及蟲生病原微生物等防治害蟲，包括捕食性昆蟲、寄生性昆蟲以及微生物天敵之利用。此種防治方法可被大多數消費者接受，不僅讓害蟲無所遁形，最重要的是不會有農藥殘毒及害蟲不易產生抗藥性等。

生物防治對天敵的傷害最小，是目前害蟲綜合防治體系中重要的防治方法之一。世界各國的專家學者對這方面的研究，正如火如荼的展開，而各種生物防治方法亦相繼運用到實際害蟲防治工作上。

一、天敵的利用

利用天敵防治害蟲，國內外均有不少成功的實例。行政院農業委員會自民國七十三年度起，就將生物防治工作列為國家重點科技研究計畫，並自七十六年度起，將生物防治技術的開發與應用列為國家級試驗研究計畫。國內農業研究人員除了加強研發本土可利用的天敵外，也自國外引進各種天敵，防治國內作物害蟲。目前使用較多的天敵依捕食性、寄生性及微生物等，分別介紹如下：

2-1. 捕食性昆蟲

基本資料

「螳螂捕蟬，麻雀在後」這是一句大家耳熟能詳的諺語。螳螂即是蟬的天敵，而麻雀更是螳螂的天敵，可謂天敵中的天敵。列名捕食性天敵的昆蟲，在昆蟲綱中相當普遍，分別有 18 個目，近 200 個科的昆蟲，具有捕食其他昆蟲的能力。其中，較重要的天敵有蜻蜓、螳螂、瓢蟲、步行蟲、食蚜蠅、草蛉、椿象、食蟲虻、泥蜂、蟻、捕食性 類等。

使用方法與注意事項

- (1) 台灣農業試驗所應用動物系及苗栗區農業改良場，是台灣研究作物害蟲天敵較有名的地方，並提供各式天敵供農民飼養使用，有興趣農友可直接和他們連絡。
- (2) 在草莓、茶、梨及木瓜等栽培上，可利用捕食性 類，防治多種葉 ，包括神澤氏葉 、二點葉 、柑橘葉 、歐洲葉 等。
- (3) 本地產之溫氏捕植 及從國外引進之加州捕植 、法拉斯捕植 、智利捕植 等，對多種葉 具有防治效果。混合釋放多種捕植 ，效果比釋放單種捕植 好。
- (4) 草蛉是食量大又容易飼養的天敵，其中又以基徵草蛉及安平草蛉較常見，利用最廣。釋放基徵草蛉可同時防治蚜蟲、薊馬、粉蝨、 類等害蟲。
- (5) 小黑花椿象擅長捕食薊馬、葉 等小型害蟲，每隻椿象一生約可捕食數百隻薊馬或 類。於蔬果或花卉等作物上，可發揮長期的生物防治效果。
- (6) 利用生物防治釋放天敵時，應該與廣效性殺蟲劑的噴灑錯開，以免殺蟲劑傷害到天敵。最好是使用蘇力菌、苦楝精等低毒性及選擇性的殺蟲劑，對天敵的傷害最低。

諮詢服務：

- (1)單位：行政院農委會苗栗區農業改良場

地址：苗栗縣公館鄉館南村261號

TEL：(037) 222-111

產品：螳螂、黃斑粗喙椿象、草蛉、捕植 等。

- (2)單位：亞州蔬菜研究發展中心

地址：台南縣善化郵政信箱42

TEL：06-583-7801

- (3)單位：行政院農業試驗所應用動物系

地址：台中縣霧峰鄉中正路189號

TEL：(04) 3302301轉610

產品：草蛉、食蟲椿象、捕植 等。

2-2. 寄生性昆蟲

基本資料

寄生性昆蟲種類較捕食性昆蟲少，分屬於 5 個目（雙翅目、膜翅目、鞘翅目、撚翅目和鱗翅目），約有 97 個科。大多數寄生性天敵種類屬於膜翅目和雙翅目，例如寄生蜂、姬蜂、小繭蜂、小蜂和寄生蠅等。

使用方法與注意事項

- (1) 小菜蛾為十字花科蔬菜重要的害蟲，全世界已知寄生性天敵有上百種，主要為幼蟲寄生蜂，次為蛹寄生蜂及卵寄生蜂。本地種之小繭蜂在平地對小菜蛾幼蟲有很高的寄生率。
- (2) 台南善化亞洲蔬菜發展研究中心自印尼引進彎尾姬蜂，於中海拔地區釋放，防治蔬菜田中的小菜蛾，效果很好。
- (3) 農業試驗所應用動物系已完成小繭蜂、雙緣姬蜂及彎尾姬蜂的大量飼養技術，可望於近期提供田間釋放。
- (4) 釋放寄生性天敵防治害蟲時，須考慮釋放地點、害蟲發生密度、化學殺蟲劑的使用等。務必使天敵棲所能得到保護，有足夠的食物來源，不會接觸到殺蟲劑等。
- (5) 蔬菜田常見之甜菜夜蛾，可利用本省產姬小蜂與馬尼拉小繭蜂來防治。利用赤眼卵寄生蜂，可有效防治玉米螟蟲及其他螟蟲等為害。
- (6) 花卉栽培上常見的非洲菊斑潛蠅，可利用本省姬小蜂與自荷蘭引進的反鄂繭蜂來防治。可可椰子扁金花蟲可利用關島寄生釉小蜂來防治。
- (7) 利用國外引進的寄生亮腹釉小蜂可防治柑桔木蝨。東方蚜小蜂及恩蚜小蜂等，可防治蔬菜及花卉栽培重要害蟲 — 銀葉粉蝨。

諮詢服務

- (1)單位：行政院農委會苗栗區農業改良場

地址：苗栗縣公館鄉館南村261號

TEL：(037) 222-111

(2)單位：亞州蔬菜研究發展中心

地址：台南縣善化郵政信箱42

TEL：06-583-7801

(3)單位：行政院農業試驗所應用動物系

地址：台中縣霧峰鄉中正路189號

TEL：(04) 3302301轉610

二、微生物防治

微生物防治法是利用蟲生病原微生物，使其在田間產生流行疫病，進而達到防治目的。利用微生物防治害蟲有很多優點，例如容易大量生產、方便操作、效果迅速等，所以在非農藥防治法中，佔有極重要的地位。目前已有很多商品化的微生物殺蟲劑上市。

我國已應用於防治害蟲的病原微生物有：(1). 蘇力菌（蟲生細菌）：防治小菜蛾、紋白蝶、玉米螟。(2). 綠僵菌（蟲生真菌類）：防治可可椰子扁金花蟲、甜菜夜蛾、紋白蝶。(3). 白僵菌（蟲生真菌類）：防治甜菜夜蛾、玉米螟、甘藷蟻象。(4). 小菜蛾顆粒體病毒（蟲生病毒）：具有防治小菜蛾的潛力。(5). 斜紋夜蛾及甜菜夜蛾核多角體病毒（蟲生病毒）：具有防治斜紋夜蛾及甜菜夜蛾的潛力。主要的微生物殺蟲劑依其種類，可概分如下數種：

2-3. 細菌

基本資料

能導致昆蟲得病死亡的細菌種類很多，一般可分為形成芽胞桿菌和無芽胞桿菌兩大類。在鞘翅目、鱗翅目、雙翅目、膜翅目、直翅目、革翅目等，均發現很多致病的蟲生細菌。

使用方法與注意事項

- (1) 蘇力菌(*Bacillus thuringiensis*)是目前使用最廣的細菌性微生物殺蟲劑，其有多達數十種變種，可分別感染不同種類的昆蟲。
- (2) 蘇力菌在產孢增殖的過程中，會分泌出一種對昆蟲有毒的物質，可毒殺昆蟲。商業化蘇力菌產品中，即是利用此種毒蛋白殺蟲。
- (3) 蘇力菌的毒蛋白在陽光下容易失效，使用時最好選擇陰天或添加保護劑噴灑。
- (4) 蘇力菌具有專一性，對哺乳動物性低，安全性很高。不同變種的蘇力菌殺蟲範圍不同，使用前一定要先確定。
- (5) 一般而言，蘇力菌殺蟲範圍可分為三大類，分別為鱗翅目、鞘翅目及雙翅目等昆蟲，所以一定要確定田裡發生的害蟲種類，再購買特定的蘇力菌。
- (6) 可感染鱗翅目昆蟲的蘇力菌，其致病性強。已知可感染超過三百種以上的昆蟲，目前常用來防治紋白蝶、小菜蛾、斜紋夜蛾、玉米螟等。
- (7) 蜡樣芽胞桿菌(*Bacillus cereus*)可感染鞘翅目、膜翅目和鱗翅目等多種昆蟲，為一種廣效性的致病細菌。

購買指南

(1)公司：安農股份有限公司

地址：台北市南京東路五段163號4樓之5

TEL：(02) 2753-0437

產品：速利殺、雙效等。

(2)公司：台灣亞培大藥廠股份有限公司

地址：台北市民生東路3段51號6樓

TEL：(02) 2505-0828

產品：大寶天機 (DiPel)、見大吉(XenTari)等。

(3)公司：台灣花卉生物技術股份有限公司

地址：台北市松隆路102號18樓

TEL：(02) 2761-7775

產品：天天響等。

(4)公司：光華農化工廠股份有限公司

地址：新竹市南隘里柳仔溝48號

TEL：(03) 576-2131

產品：台灣寶（枯草桿菌）等。

2-4. 真菌

基本資料

根據資料記載，可使昆蟲致病的真菌已超過 100 屬 900 多種，佔昆蟲病原微生物種類 60%以上。中藥上常用的冬蟲夏草，即是真菌寄生於昆蟲而得。常用於害蟲生物防治上的真菌，包括有白僵菌(*Beauveria bassiana*)、綠僵菌(*Metarrhizium anisopliae*)、蟲黴菌(*Entomophthora* spp.)、赤座黴菌(*Aschersohia* spp.)和蜡蚧輪枝菌(*Verticillium lecanii*)等。

使用方法與注意事項

- (1) 白僵菌類(*Beauveria* spp.)是昆蟲常見的真菌病原，其寄主範圍甚廣，包括鞘翅目、鱗翅目、同翅目、半翅目、膜翅目、雙翅目、直翅目及多種 類等。
- (2) 白僵菌是目前使用最廣的一種真菌殺蟲劑，已經開發用來防治甜菜蚜蟲、紋白蝶、甘藍夜蛾、玉米螟、大豆食心蟲、馬鈴薯葉甲蟲、金龜子幼蟲和 等害蟲。
- (3) 白僵菌的使用與環境條件關係極為密切，尤其是溫度和溼度。最適合施用的溫度為 28℃，溼度為 95—100%。
- (4) 綠僵菌也是一種寄主範圍甚廣的真菌，目前被用來防治棉鈴蟲、斜紋夜蛾和小地老虎，效果良好。

- (5) 黴菌可感染蚜蟲、蝗蟲和蠅類，目前被使用來防治蚜蟲，效果極為顯著，如利用蚜黴菌可有效的防治桃蚜等蚜蟲。

諮詢單位

單位：台灣農業藥物毒物試驗所生物藥劑系

地址：台中縣霧峰鄉光明路 1 1 號

TEL : (0 4) 3 3 2 - 1 4 7 8

2-5. 病毒

基本資料

昆蟲除了會受細菌及真菌感染致病外，病毒感染也是昆蟲常見的疾病。昆蟲感染病毒後，通常會大量複製病毒，當受感染昆蟲死後，大量病毒遺留在田間，使其他害蟲也受到感染，如此很容易引發流行病，進而阻止害蟲的大發生，是一種很有效且經濟省錢的蟲害防治方法。文獻中有記述之昆蟲和 類病毒高達 1,700 種之多。常見的昆蟲病毒及使用方法如下：

使用方法與注意事項

- (1) 核多角體病毒(*Nuclearpolyhedrovirus* , NPV)：此類病毒的寄主僅限於昆蟲，因此研究極多。主要寄主為鱗翅目，但在膜翅目、鞘翅目、雙翅目、脈翅目和毛翅目等昆蟲中也有發現，國際上已有多種此類病毒的商業產品登記生產。目前在防治蔥田的甜菜夜蛾為害，也有使用甜菜夜蛾核多角體病毒的例子。
- (2). 顆粒體病毒(*Granulosis virus* , GV)：此類病毒的寄主專一性強，感染的途徑與 NPV 相同，亦為具有潛力的微生物殺蟲劑之一。利用顆粒體病毒防治紋白蝶及小白紋毒蛾，曾在高雄區農業改良場進行田間試驗。
- (3). 質型多角體病毒(*Cytoplasmic polyhedrosis virus* , CPV)：此類病毒遺傳物質為 RNA，一般發病較遲緩，病程較長，也被認為頗具潛力的微生物殺蟲劑之一。在國外，以赤 鱗翅目幼蟲質型多角體病毒和馬尾松 鱗翅目幼蟲質型多角體病毒來防治森林害蟲，已經有初步的成效。

- (4). 昆蟲痘病毒(Entomopoxvirus, EPV)：此類病毒多寄生於鱗翅目、鞘翅目、雙翅目、膜翅目和直翅目的昆蟲，罹病幼蟲發病緩慢，初期病徵不明顯，感染後須經一個多月才會致死，因此並未用於農業害蟲的防治。
- (5). 虹彩病毒(Iridoviruses, IV)：此類病毒最初發現於英國的歐洲大蚊中，主要寄主為鞘翅目、雙翅目和鱗翅目的昆蟲。
- (6). 濃核病毒(Densonucleosis virus, DNT)：此類病毒主要寄生於雙翅目、鱗翅目、膜翅目和鞘翅目的昆蟲。傳染途徑與虹彩病毒相同，且感染力極強。

購買指南

公司：億豐生物科技股份有限公司

地址：台南市東區生產路 622 號

TEL：(06)290-0936

產品：微生物殺菌劑、微生物殺蟲劑等。

2-6. 線蟲

基本資料

在生物防治中，線蟲的吸引廣泛的注意，主要是由於 ”DD-136”的發現。美國昆蟲研究人員 S.R.Dutky 於 1954 年，自蘋果蠹蛾(*Laspeyresia pomonella*)中分離到蘋果蠹蛾線蟲，命名為”DD-136”，目前已在全球推廣使用，寄主已知者約有 250 多種，包括鱗翅目、鞘翅目、雙翅目、膜翅目、半翅目、直翅目和等翅目等昆蟲。

使用方法與注意事項

- (1) 斯氏線蟲類(*Steinernematid*)和異小桿線蟲類(*Heterorhabditis*)等 2 屬線蟲，是研究應用於防治害蟲最早且最多的昆蟲病原線蟲。
- (2) 斯氏線蟲類和異小桿線蟲類，具有寄生效果好，寄主範圍廣、寄主死亡快、和使用安全等多項優點，為目前研究發展的重要對象。

- (3) 在美國新澤西州的兩個農場，有利用斯氏線蟲類的格氏線蟲，成功防治日本豆金龜的例子。
- (4) 利用斯氏線蟲的侵染性幼蟲，可防治小菜蛾、玉米螟、甜菜夜蛾等害蟲。

咨詣服務

(1)單位：國立中興大學昆蟲系

地址：台中縣國光路250號

TEL：(04) 285-1469

(2)單位：嘉義技術學院植物保護系

地址：嘉義市路寮里紅毛埤84號

TEL：(05) 277-5625

參、物理方式防治法

前言

利用物理方式防治害蟲，是一種古老而有效的蟲害防治法。在化學藥劑未發現以前，蟲害防治大都以物理的方法處理，例如用手捕殺、用器具捕殺或以紗網等隔離方法，使蟲害減少。茲將普遍使用的物理防治法介紹如下：

3-1. 捕殺法

基本資料

捕殺法是最常使用且最直接的殺蟲法。例如，蚊子停在手上，最簡單的方法就是用手將其打死；而一般室內常用的蒼蠅拍，更是從古至今，家居必備的用品之一。利用捕殺法，也可以將植株上的害蟲除去，特別是一些觀賞園藝作物或花卉栽培時，如果數量不多，在發現害蟲時，直接捕殺，不須勞師動眾的準備殺蟲劑及龐大的裝備來防治。

使用方法與注意事項

- (1) 只有少數種類的昆蟲，具有可咬破人類皮膚的強壯大顎，或是會造成皮膚發炎、過敏的毒液，其他大部分昆蟲對人並無害，捕殺時可以直接用手捕捉。
- (2) 在植株上發現害蟲時，可以戴上橡皮手套，直接用手摘除它，或利用小型吸蟲管來移除一些害蟲，這是一種有效且直接的防除方法。
- (3) 有些害蟲，因為隱藏或是驚嚇而飛走，故不易用手去除，因此在施行此方法之前，先用水噴灑受害的植株，如此可使害蟲行動變緩而易於捕捉。
- (4) 配製 5% 的異丙醇(isopropyl alcohol)肥皂水溶液，將捕捉的害蟲浸入該溶液中即可殺死，或將捕捉的害蟲密封置於陽光下或冷凍庫中亦可殺死害蟲。

3-2. 誘殺法

基本資料

俗語說：「鳥爲食亡」，因此可以將有毒物質混拌在昆蟲食物上，藉以誘殺害蟲。利用誘殺法，可以將田間害蟲去除，或用來偵測田間害蟲發生密度，因此在害蟲防治上扮演重要的角色。誘殺方法依使用工具、材料不同，可分爲下列數種介紹：

使用方法與注意事項

- (1) 在田間，利用食物誘引法，將米糠、黑糖及蘇力菌混拌製成誘餌，可以誘殺爲數眾多的夜盜蟲。在家裡，以殺蟲劑混拌餌料，可以誘殺螞蟻、蟑螂等昆蟲，可以達到防治害蟲目的。
- (2) 利用人工合成性費洛蒙，可誘殺害蟲。已推廣使用的性費洛蒙誘引，有斜紋夜蛾性費洛蒙、甜菜夜蛾性費洛蒙、甘薯蟻象性費洛蒙及小菜蛾性費洛蒙等。
- (3) 已接近實用階段的尚有蕃茄夜蛾、擬尺蠖、二化螟、大螟、楊桃果實蛀蟲、楊桃姬捲葉蛾、茶姬捲葉蛾等害蟲的性費洛蒙利用。
- (4) 果實蠅誘殺，可使用誘殺板進行。方法爲：用甘蔗板浸泡含甲基丁香油之有毒物質，可誘殺雄蠅。使用時，可在果園內外懸掛，或在鄰近地區的蔭蔽樹林空投誘殺板。
- (5) 果實蠅也可利用誘殺瓶誘殺。方法爲：將含毒甲基丁香油置於黃色塑膠瓶內，懸掛在果園中較蔭蔽處，高度約離地 1.5 公尺，也可以誘殺很多果實蠅雄蟲。
- (6) 昆蟲對顏色有偏好性，利用有色黏紙也可誘殺害蟲。方法爲：將特殊強力黏著劑塗佈在有色紙板上，可用來誘捕害蟲。常見的有黃色黏紙，可捕殺果實蠅、斑潛蠅、蚜蟲、粉蝨、小菜蛾等。
- (7) 誘蟲燈誘殺：很多昆蟲具有趨光性，利用不同光波長的誘蟲燈，可以誘殺害蟲。例如夜蛾科和螟蛾科成蟲及金花蟲、金龜子等害蟲。一般使用短波長的誘蟲燈，例如黑燈管或紫外光燈管等。

購買指南

(1)公司：三水有機科技有限公司

地址：台北市新生北路三段18號

TEL：(02)2586-7915

產品：誘蟲燈及其它有機農業資材等。

(2)公司：台灣省農會附設各級農會農化廠

地址：雲林縣莿桐鄉甘西村中村1號

TEL：(05)584-2101

產品：性費洛蒙誘引劑、果實蠅、瓜實誘引器等。

(3)公司：聯立股份有限公司

地址：台中市松竹路一段1369-1號

TEL：(04)437-0876

產品：利捕蠅等。

(4)公司：正豐化學股份有限公司

地址：台中縣霧峰鄉民生路200號

TEL：(04)339-3201

產品：總收果實蠅誘引劑等。

3-3. 陷阱作物誘殺法

基本資料

所謂陷阱作物，是指在田間種植小部份害蟲喜歡吃的作物(preferred crop)，作為陷阱使用，誘集害蟲於這小部份的「陷阱作物」中，再噴灑殺蟲劑或直接將「陷阱作物」翻耕埋入土中，或以火燒等方法除去害蟲，以確保種植的作物不受害蟲為害。

使用方法與注意事項

- (1) 利用陷阱作物防治害蟲，須在害蟲尚未轉移到農作物之前，就將害蟲除去殺死。
- (2) 栽種陷阱作物時，須先調查自己田間害蟲種類，進而選擇該害蟲喜歡吃的作物種類，才能發揮效果。
- (3) 陷阱作物防治法可與其他種害蟲防治法合併使用，例如性費洛蒙誘集、黃色黏板、食餌誘集等。
- (4) 陷阱誘集可以減少農藥的使用量，降低農藥殘留於食用作物上。在害蟲族群數量多且集中發生的情況，使用本方法較易達到目的。
- (5) 常見的陷阱作物如下：十字花科蕓薹屬 (*Brassica*) 植物，例如油菜等，可誘引紋白蝶及其他鱗翅目害蟲；田菁等綠肥作物可誘引蚜蟲、粉蝨等害蟲；十字花科水田芥屬 (*Nasturtium*) 之作物，例如水田芥等，可吸引黃條葉蚤、蚜蟲、紋白蝶等害蟲；蒔蘿 (*dill*) 及獨活草 (*lovage*) 等植物，可吸引番茄夜蛾及其他夜蛾科害蟲；綠豆等豆科植物，可吸引多種金龜子科害蟲。

3-4. 阻隔保護法

基本資料

阻隔保護是掌握害蟲生活習性，設置人為障礙，阻止害蟲的擴散蔓延，因而保護植物免受害蟲的危害，或就地消滅害蟲。例如家中使用紗窗、蚊帳等阻隔蚊子的釘咬。就農業上而言，阻隔保護法則可分為下列幾種方式施行：

使用方法與注意事項

- (1) 在作物田或畦上，挖小型溝壕可阻止很多害蟲的遷移或擴散。例如，長椿象、尺蠖蛾和行軍蟲幼蟲等。
- (2) 當害蟲群集於溝壕後，可再配合適當的處理，例如引用灌溉水淹死，或利用土壤掩埋等，殺死害蟲。
- (3) 利用簡易設施園藝搭建網室，可作為阻止他園的害蟲或他處的害蟲，遷移到園圃內為害作物。

(4) 網室雖不能致害蟲於死地，但可作為害蟲侵入的阻隔障礙，減少害蟲的直接危害，並阻止或妨礙害蟲取食，降低其生長發育與繁殖。

購買指南

公司：宏鼎溫室工程

地址：北縣新莊市中和街155巷6號11樓

TEL：(02) 2990-3536

產品：防蟲網室、PVC農用塑膠布等器材。

肆、植物萃取物的利用

前言

很多植物體內具有殺蟲的有毒物質，所以萃取其中的有毒成份，可以用來防治害蟲。由於很多植物的有毒物質對高等動物毒性較低，因此是一種替代的低毒性殺蟲劑。常見的植物萃取物作為殺蟲劑者，可分如下數種：

4-1. 除蟲菊(Pyrethrin)

基本資料

二種除蟲菊（*Chrysanthemum cinerariifolium* 和 *C. coccineum*）植物，包含有數種接觸性殺蟲成份，可用來防治害蟲。通常直接乾燥花冠的產品稱 Pyrethrum，而萃取其中有效成份的產品稱為 Pyrethrin，而 Pyrethroid 則是利用化學合成的除蟲菊殺蟲劑。

Pyrethrin 產品是一種廣效性且具有快速擊昏作用的神經毒，可用於園圃和溫室栽培的花、蔬菜和果樹，可同時防治咀嚼式和刺吸式口器的昆蟲，包括大部分蚜蟲、紋白蝶、擬尺蠖、蘋果蠹蟲、馬鈴薯葉甲、葉蟬、墨西哥豆瓢蟲、葉、椿象、薊馬、蠹蛾、象鼻蟲和粉蝨等。Pyrethrin 產品對小菜蛾、菜螟、木蝨等防治效果較差。

使用方法及注意事項

1. 除蟲菊殺蟲劑對哺乳類動物具有中毒性，會殺死瓢蟲，但對蜜蜂傷害性較低。
2. 許多商業性的產品中，常加入協力劑 piperonyl butoxide 以增加殺蟲毒性。
3. 施用此產品最好在夏末溫度下降時使用，溫度超過 27°C 時，效果較差。

4. pyrethrum 產品，可單獨使用或聯合殺真菌劑（如銅、硫磺或毒魚藤）或其他植物性殺蟲劑共同使用。
5. 自己也可以生產除蟲菊。將除蟲菊花徹底乾燥後，研磨成粉末，並加入少量的肥皂液和足量的水製成噴灑液。也可用醇類萃取有效成份 pyrethrin，詳細流程如下：

取 1 杯約 200 cc 新鮮的除蟲菊花冠



加入 70%異丙醇約 250 cc



浸泡過夜



過濾花瓣



使用時添加 3 公升的水製成噴灑液



噴灑於作物上

4-2.苦楝（Neem）

基本資料

非洲和印度很常見的苦楝樹（neem tree, *Azadirachta indica*）其種仁萃取物含有殺蟲及忌避作用，可作為殺蟲劑使用。neem tree 與台灣的苦楝樹（*Melia azadarach*）親緣很近，抽取此種植物的殺蟲成份可製成殺蟲劑。

苦楝是一種極好的產品，不僅可作為殺蟲劑使用外，也可作為驅蟲劑和生長調節劑使用。藉由噴灑苦楝萃取液，可使植物變得不好吃，而阻止昆蟲取食。如昆蟲繼續取食，則會抑制昆蟲的產卵和脫皮能力。

使用方法及注意事項

1. 苦楝抽取物是一種廣效性殺蟲產品，可防除蚜蟲、吉普賽舞蛾、潛葉性昆蟲、尺蠖蛾、粉介殼蟲、薊馬和粉蝨等。也可殺死重要性害蟲，如馬鈴薯葉甲蟲、玉米穗蟲、葉跳甲蟲、和 類等。
2. 目前被限制只能施用於非食用性植物，但苦楝對哺乳動物和益蟲幾乎是無毒害，且其組成份可為生物所分解清除，使用上較為安全。
3. 目前有商業生產的苦楝產品，可依指示方法混合製成噴灑液，一星期使用 2 次或更長的間隔，於清晨或傍晚施用可以提高效果。
4. 自己利用苦楝的種子也可以抽取有效殺蟲成份。萃取方法如下：

以布袋包裹 2 公斤乾燥的苦楝種子



用力壓碎



加 0.5 公升水浸泡於水桶中過夜



擠乾並移除布袋得到萃取液



加入 5 cc 濃縮肥皂液



施用時加 17 倍的水稀釋成噴灑液



全面性的噴灑於作物上

購買指南

公司：台灣花卉生物技術股份有限公司

地址：台北市松隆路 102 號 18 樓

TEL：(02) 2761-7775

產品：現代苦楝油、清香苦楝油、現代寶 (N e e m i x 4.5)

4-3. 菸鹼或尼古丁(Nicotine)

基本資料

菸鹼是一種高毒性的生物鹼，從特別選擇的菸草中，可萃取出高含量的尼古丁。使用這種殺蟲劑，當濃度在 0.05%~0.1%時，大部分身體柔軟的昆蟲接觸後，會產生痙攣現象而被殺死。將尼古丁與鹼或肥皂液混合時，可增加其殺蟲效力。菸鹼產品對大部分植食性害蟲都有毒性，包括蚜蟲、粉介殼蟲、一般介殼蟲和葉 等。

使用方法及注意事項

1. 菸鹼對哺乳動物不論內服或皮膚接觸，均有高毒性，所以施用時須穿防護衣，包括手套、保護鏡和口罩等。為了安全，使用菸鹼產品時，必須在未成熟的作物或採收前一個月為之，因為殘留在葉面的毒性可達數星期之久。
2. 因菸鹼產品中可能含有植物病原，例如菸草鑲嵌病毒等，所以一些茄科植物，例如茄子、辣椒、番茄和馬鈴薯等，應避免使用菸鹼產品。
3. 使用時可購買菸草莖、葉，製成的撒布粉劑(含 0.5%nicotine)，直接施用於植物；或購買菸鹼硫酸鹽(nicotine sulfate)，依使用方法與水混合製成液劑。
4. 防治土壤害蟲時，傾倒菸鹼硫酸鹽液劑於植物的基部和根分布的土壤表面，可有效消除土壤害蟲。防治葉面害蟲時，全面噴灑菸鹼硫酸鹽液劑或撒布粉劑於葉表面。
5. 自製菸鹼液方法如下：

收集 1 杯約 200 cc 乾燥碾碎的菸葉或煙蒂



加入 4 公升的溫水浸泡過夜



加入 5 cc 濃縮肥皂液



靜置半小時後過濾可得菸鹼液



噴灑於作物上

4-4. 魚藤精(Rotenone)

基本資料

魚藤精普遍存在於一些有毒豆科植物上，目前已知有超過 65 種以上的植物含有魚藤精。大部分商業化產品，多取自秘魯的 cube、馬來西亞的毒魚藤 (derris) 或巴西的 tembo 等植物。魚藤精在有機園圃的使用是很常見的，一般商業產品大都製成包含魚藤精、除蟲菊和 ryania 的混合殺蟲劑。

使用方法及注意事項

1. 所有形式的魚藤酮，對大部分咀嚼式口器的昆蟲均有高毒性，例如甲蟲等。但對吸收式口器的蚜蟲和蛾類幼蟲（如切根蟲、菜螟等）防治效果較差。
2. 魚藤精產品可用於防治各類植物的害蟲，屬於廣效性的殺蟲劑，利用接觸和食入而殺死包括益蟲在內的多種昆蟲。對人和大部分動物具中毒性。但對豬、鳥和魚類則為毒性高。使用後其殘留毒性至少 1 星期。
3. 有些人對施用過魚藤酮的食用作物會產生過敏反應，有些甚至在烹調後仍會具有毒性，因此施用過魚藤酮的食用作物須註明。
4. 施用魚藤酮時，要穿著防護衣和口罩，以避免接觸，且於水流或池塘附近禁止使用。使用時，可購買魚藤酮的撒布型粉劑(dust)、可濕性粉劑(wettable powder, WP)、或乳化的濃縮液(emulsifiable concentrate, EC)。
5. 實用上，可濕性粉劑比撒布型粉劑好用，因為只要少量的可濕性粉劑便具防治效果，並可減少吸入粉末的可能性，且撒布型粉劑的殘留毒性是可濕性粉劑的兩倍以上，危險性較高，因此選用可濕性粉劑較好。
6. 可濕性粉劑使用時，以水混合可濕性粉劑，製成噴灑液，避免接觸到身體。千萬不可用水混合撒布型粉劑，因為此種粉劑幾乎不會溶解，無法

噴灑。

7. 魚藤酮可以單獨使用，也可以混合其他有機殺真菌劑或其他植物性殺蟲劑或協力劑 piperonyl butoxide 一起使用。

4-5. 大蒜油(Garlic oil)

基本資料

大蒜具有抗細菌、抗真菌和殺蟲的功能。當大蒜與礦物油和肥皂混合使用時，是一種有效的殺蟲和殺真菌的物質。大蒜是日常的消費品，對栽培植物沒有藥害，是一種可以適用在園圃的安全物質，且不需要格外的小心。噴灑含有油和肥皂的大蒜油噴灑劑，可能會傷害葉部，而且大蒜油的殺蟲是沒有選擇性的，噴灑時會殺死益蟲也殺死害蟲，因此使用時要注意。

使用方法及注意事項

1. 大蒜油可以用來防治多種害蟲，包括蚜蟲、重要的菜螟、葉蟬、孑孓(蚊子幼蟲)、南瓜椿象和粉蝨等。
2. 大蒜油對科羅拉多馬鈴薯葉甲蟲、葡萄葉煙翅蛾、蝗蟲和紅螞蟻的效果較差。大蒜油的噴灑對瓢蟲成蟲是沒有傷害的。
3. 大蒜油製備和使用的方法如下：

取 90 公克切碎的大蒜鱗莖



加入 40 cc 礦物油浸泡 24 小時以上



加入以 0.5 公升水



加入 8 cc 濃縮肥皂液混合



充分攪拌混合後過濾即為大蒜濃縮液



取 50 cc 濃縮大蒜油加 0.5 公升的水



製成大蒜噴灑液即可噴灑

4. 使用前先測試，以此噴劑噴灑小部份的葉片，2~3 天後未出現藥害情形時，便可對植株做全面性的噴灑，並確定完全覆蓋整棵植物。

4-6. 辣椒液或辣粉末(Hot spray & hot dust)

基本資料

辣椒果實萃取液可製成殺蟲液，用來防治蚜蟲、類、甲蟲類、螞蟻、蜘蛛等。也可使用廚房中的調味料，如黑胡椒粉、紅番椒、蒔蘿、薑、紅椒和紅辣椒等，其內含物有辣椒素的辣成份，而此成份可以防治害蟲。

使用方法及注意事項

1. 研究發現只要 1 公克少量的辣椒素，噴灑洋蔥植株，可減少 75% 的蔥蠅在植株上產卵。使用辣椒素粉末於蔬菜種苗時，可防治蔥蠅和其他根蠅類害蟲。
2. 使用辣椒素粉末也可以驅逐螞蟻，防治蚜蟲。辣椒粉或溶液接觸皮膚時會引起皮膚過敏，所以施用時要帶手套操作，且要避免吸入粉末或沾到眼睛。

4-7. 番茄葉噴灑劑(Tomato-leaf spray)

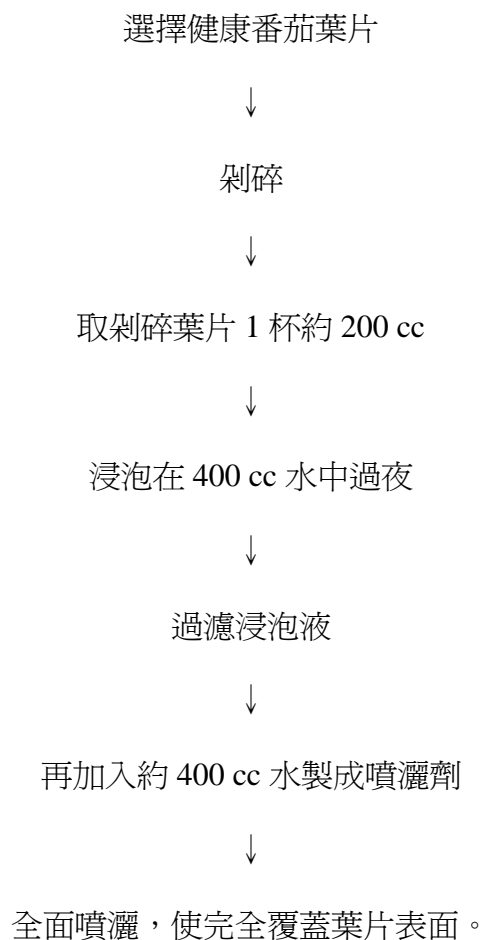
基本資料

番茄和馬鈴薯的葉中含有數種有毒生物鹼，可作為殺蟲劑的替代物，

而且用番茄葉製成的噴灑液，可吸引害蟲的天敵，減少害蟲的為害。施用番茄葉噴灑劑可保護植物免受蚜蟲的為害，且可降低棉鈴蟲的傷害。

使用方法及注意事項

1. 番茄葉生物鹼對哺乳動物有毒，噴灑操作時要小心使用，避免接觸到皮膚。有些人對茄屬植物有強烈的過敏現象，因此在施用及殘留時間須特別注意並標明。
2. 不要使用番茄葉噴灑劑在其他茄科植物上，以免有傳播感染鑲嵌病毒的風險。
3. 可以自己製作噴灑劑，製作過程如下：



4-8. 藜蘆(False hellebore)

基本資料

數種藜蘆植物中，均含有殺蟲特性的高毒生物鹼，萃取這些植物並乾燥製成粉末狀殺蟲劑，對昆蟲具有毒性。藜蘆能防治咀嚼式口器的昆蟲，如甲蟲、鱗翅目蟲、歐洲玉米螟、蝗蟲和葉蜂等，也常被用來防治蚊、蠅等害蟲。

使用方法及注意事項

1. 藜蘆暴露在空氣中或陽光下會失去效用，故須儲存於陰涼乾燥的地方。使用藜蘆要極度小心，因其對高等動物毒性高，若誤食容易中毒，所以施藥後的園圃要豎立警告標示。
2. 使用時可直接購買藜蘆的乾燥粉末，或種植藜蘆植物，收集根部乾燥並研磨成粉末。
3. 自製藜蘆殺蟲液方法如下：取 30 公克的藜蘆粉末，添加 8 公升的水混合，即成爲藜蘆噴灑液，噴灑在作物上可以防治害蟲
4. 將藜蘆粉末和麵粉或消石灰混合，製成撒布型殺蟲粉劑，也可以達到防治效果。

購買指南

公司：三水有機科技有限公司

地址：台北市新生北路三段 18 號

TEL：(02) 2587-2407

產品：歡喜有機藜蘆液等。

4-9. 苦木(Quassia)

基本資料

苦木是一種生長在拉丁美洲的植物，其木材、樹皮和種子包含苦木素，可用來防治數種園圃害蟲，包括蚜蟲、鱗翅目幼蟲、馬鈴薯葉甲幼蟲、葉蜂和數種蠅類害蟲。苦木在製造啤酒中也曾被使用來生產啤酒花，而且被用做有效的藥用植物，因此使用上很安全，是植物殺蟲劑中少數幾種不會對益蟲（如瓢蟲和蜜蜂）造成危害的物質。

使用方法及注意事項

1. 自製苦木殺蟲劑的方法如下：

將苦木的樹皮或種子碾碎成粉末



取約 50 cc 碾碎的粉末



加入 1~2 公升的沸水，混合至冷卻

(或以 1~2 公升的冷水浸泡樹皮過夜)



過濾後即可得噴灑液，直接噴於植株上

2. 當害蟲開始為害植物時，全面的噴灑植株，包括葉之下表面。每星期噴灑二次。
3. 自苦木的植株或種子中，提煉苦木油，將之塗抹在植株基部，也有長久性的防治效果。

4-10. 沙巴地拉子(Sabadilla)

基本資料

沙巴地拉子是產在委內瑞拉的一種類似百合的植物 (*Schoenocaulon officinale*)。其種子抽出物具有毒生物鹼，和菸鹼及雷雅尼雅一樣，可用來防治害蟲。使用沙巴地拉子，可防治蚜蟲、菜螟、小菜蛾、跳甲蟲、蝗蟲、綠椿、葉蟬、尺蠖蛾、南瓜綠椿、葉蚤、和薊馬等。當其他植物性殺蟲劑無法達到防治效果時，沙巴地拉子常在此時被派上用場。

使用方法及注意事項

1. 沙巴地拉子對哺乳動物具有中度毒性，有過敏的人可能會引起強烈的過敏反應。沙巴地拉子對蜜蜂有毒，但對捕食者和寄生者，例如瓢蟲、捕

食性 類和盾介殼蟲寄生者等毒性較低。

2. 沙巴地拉子最好保存在陰暗乾燥的地方，保固期較長，置於陽光下很快就會失效。施用時可直接撒布粉末在植物體上，或混合水製成噴灑劑施用在植物葉部。
3. 依照使用方法配製噴灑液，並過濾除去不溶解的種殼，以免阻礙噴孔。施用時常常搖動液體保有噴灑效果，以防止溶液的沈澱產生。每隔一星期施用一次，且在潮溼有露水或下過雨後施用效果最好。
4. 防治薊馬時，在多雲且潮溼低溫的天氣施用效果最好。此外，也可製作毒餌噴塗，方法為混合 0.5 公斤的沙巴地拉萃取液及 0.5 公斤的糖，加水 10 公升即可，噴灑於薊馬出沒處。

購買指南

公司：三水有機科技有限公司

地址：台北市新生北路三段 18 號

TEL：(02) 2586-7915

產品：歡喜有機藜蘆液等。

4-11. 雷雅尼雅 (Ryania)

基本資料

雷雅尼雅是一種大風子科的熱帶灌木(*Ryania speciosa*)，其中含有殺蟲劑成份稱為 ryanodine。目前已有商品化生產，也可以購得混合雷雅尼雅、除蟲菊和魚藤酮的劑型。雷雅尼雅的粉末可儲存最少三年，儲存於低溫乾燥的環境中。

雷雅尼雅是一種廣效性的殺蟲劑，但對鱗翅目幼蟲最有效，也可用來防治薊馬、棉鈴蟲和歐洲玉米螟，以及在蘋果、胡桃、梨上的蘋果蠹蟲。也可以防治許多咀嚼式和刺吸式口器的昆蟲，像蚜蟲、馬鈴薯葉甲蟲、日本豆金龜、墨西哥豆瓢蟲和南瓜綠椿等。

使用方法及注意事項

1. 雷雅尼雅對害蟲的毒性比益蟲高，對哺乳動物和水生生物亦有毒性，施用時要穿防護衣，且不可在水流或池塘附近使用。雷雅尼雅施用在植物上比魚藤酮更有效果，在收穫前數星期須停止使用。
2. 在防治蘋果蠹蛾時，當花瓣開始減少時，每間隔 10~14 天施用噴灑劑。防治玉米螟和棉鈴蟲時，使用撒布粉劑，每間隔 5 天施用在玉米穗部。對於其他害蟲防治，大約每間隔 10 天施用一次。
3. 配製 ryania 使用時，必須確實依照混合方式，施用時務必全面性覆蓋整棵植物的葉和莖，使害蟲無法隱匿。
4. 防治薊馬時，先製作毒餌誘殺，方法為混合 0.5 公斤 Ryania 和 0.5 公斤的糖，加入 10 公升的水，然後在陽光普照、高溫的天氣下，塗抹在薊馬出沒處。

4-12. 全效性害蟲噴灑劑(All-purpose insect pest spray)

基本資料

利用一些廚房中常用的香料，可製成廣效性殺蟲劑，兼具殺蟲和驅蟲的效用，可也用於防治園圃中食葉性的害蟲。

使用方法及注意事項

1. 自製全效性害蟲噴灑液方法如下：

將 1 個大蒜球莖和 1 小顆洋蔥，剝碎研磨成泥狀

↓

，加入約 10 cc 辣椒粉末

↓

再加入 1 公升的水混合

↓

浸泡 1 小時後過濾除去殘渣

↓

加入 10 cc 濃縮的肥皂液混合以增加界面活性及展著力



製成噴灑液。

2. 使用時，徹底噴灑在植株上，確實覆蓋葉的上、下表面，即可達到除蟲與防治的目的。
3. 此混合物可儲存於冰箱中，保存期限一個星期以上。

4-13. 九層塔（羅勒）

基本資料

九層塔含有特殊氣味，其組織萃取液可誘殺瓜、果實蠅。

使用方法及注意事項

1. 於園圃四周空地種植九層塔。
2. 當發現瓜、果實蠅為害時，於清晨太陽未出之時或傍晚時分，以竹枝刺破九層塔的葉片，使散發出氣味。配合噴灑含低量的三氯松、馬拉松等的糖水。
3. 約 7~10 天一次，連續數次，便可以達到防治效果。

4-14. 柑橘油(Citrus oil)

基本資料

柑橘皮含有殺蟲特性的油，可製成植物性殺蟲劑，具有防治園圃和家居害蟲的能力。其主要成份為沈香酮(linalool)和葶烯(*d*-limonene)，是從廢棄的柑橘中萃取出的有效成份，具有柳橙香氣。沈香酮是一種昆蟲神經性毒物，利用接觸作用殺死害蟲；而葶烯的有效作用機制目前尚不明瞭。這些物質對人類無害，但有些動物暴露在柑橘油中會感到害怕。

使用方法及注意事項

1. 混合柑橘抽出物和肥皂，能有效防治蚜蟲和 類，對食葉性的鱗翅目幼蟲、金花蟲、蟻、蜂和蠅等亦具有毒性。
2. 防治園圃中的蚜蟲和 類時，可購買商品化的柑橘油，依使用方法配成噴灑液，全面的噴灑整株植物，確實覆蓋葉的上、下表面，使害蟲無法躲藏。
3. 每隔 1~2 星期噴灑一次，確實保護植株。

伍、天然礦物質及油類的利用

5-1. 矽藻土(Diatomaceous earth)

基本資料

矽藻土可研磨成粉末，是一種廣泛性的家用或園圃用殺蟲劑，其主要作用機制是藉由物理反應來殺蟲。矽藻土是由矽藻鑲嵌的外殼沈積形成，這種微生物具有似針一樣尖銳的外殼，可以侵入到昆蟲的表皮，使昆蟲維持生命的體液外漏死亡，矽藻土也會吸收昆蟲身體的外層蠟質，使害蟲脫水死亡。

使用方法及注意事項

1. 施用矽藻土時要帶防塵面罩，避免吸入微粒子。購買天然級的矽藻土撒布粉末，只施用在有害蟲出沒的區域，使對益蟲的傷害減到最低。
2. 用矽藻土粉末撒布在植物和土壤，可防治爬行緩慢的害蟲，如蛞蝓和蝸牛。施用在植物葉片時，矽藻土會殺死身體柔軟的害蟲，如蚜蟲、鱗翅目幼蟲、葉蟬和薊馬等。
3. 矽藻土能使害蟲黏膜發炎，對哺乳動物無毒性，但對害蟲具有致命的毒性。下雨會稀釋或將矽藻土沖洗混合到土壤中，但仍可保留殺蟲的能力。
4. 施用矽藻土在易受傷害的種苗（如甘藍菜、洋蔥）和其他移植植物的基部周圍，可防治根部的雙翅目和其他土棲性害蟲。
5. 施用矽藻土時，植株最好是潮溼的，例如在晨間有露水時，或由高處灑水使植物潮溼後施用，以幫助粉末保留在植物上。
6. 混和水、肥皂液和除蟲菊使用，會更有效。

5-2. 硼酸(Boric acid)

基本資料

硼酸是從硼砂礦中取得的結晶狀物質，此物質類似於胃毒劑，對數種昆蟲，包括螞蟻和蟑螂等具有毒性。

使用方法及注意事項

1. 使用於園圃中時，硼酸通常製成食餌來防治害蟲。
2. 食餌的製作方法是將硼酸撒布在糖和果醬等食物上，引誘害蟲取食。
3. 攝取高劑量的硼酸會中毒，所以用手撒布硼酸時要小心謹慎，須穿戴手套和面具，以避免接觸和保護眼睛。
4. 可直接購買商業性的食餌陷阱，或自己混合 10~20 cc 的硼酸或硼砂(borax)到食物中，製成食餌，引誘害蟲取食。
5. 以含有糖和高蛋白質食物製成的食餌，通常較有效。

5-3. 石灰(Lime)

基本資料

利用撒佈農業用石灰於植物四周，可防治多種園圃害蟲，這是一種有效的古老防治方法。

使用方法及注意事項

1. 施用時，要帶防護面罩，以避免吸入石灰粉末。
2. 利用過濾篩網先將石灰篩選，然後於潮溼露水重的清晨，將石灰的粉末撒布於植物體上。
3. 遇下雨或強風吹襲，須重新再施用一次。

5-4. 硫磺劑(Sulfur)

基本資料

硫磺是一種古老的殺蟲劑，用來防治植物病原菌和害蟲（包括 和昆蟲）已有數個世紀了。硫磺是一種來自於天然黃色固體礦床的礦物，幾乎不溶於水中。可濕性硫磺粉劑是將其研磨成粉末，並混合可濕性的界面活性劑，使硫磺能夠散布於溶液中。

使用方法及注意事項

1. 可濕性硫磺粉劑的配方是以磨成粉狀的硫磺，混合 1~5%的黏土或滑石粉，用以增加粉末散布的特性。可濕性硫磺粉劑能夠單獨使用，也可混合其他殺蟲劑來防治園圃害蟲。
2. 硫磺粉劑對人類和其他哺乳動物具中毒性，會刺激或傷害肺臟、皮膚或眼睛，在施用時要穿著防護衣物。
3. 對 類的毒性高於昆蟲，但其為非選擇性藥劑，因此也會殺死有益昆蟲、土壤微生物和魚類。當作物使用礦物油噴霧劑防蟲時，在一個月內不可使用硫磺劑。
4. 在溫度超過 28°C 時，施用硫磺劑對植物體可能會有藥害。硫磺能夠腐蝕金屬，所以必須使用塑膠製成的噴霧器，且於使用後要徹底沖洗裝備。

5-5. 礦物油

基本資料

礦物油為有機農業常用的材料，常用的礦物油主要是礦物油加清水與乳化劑製成。早期農作物使用的礦物油屬於重油，純度低，雖可殺死昆蟲及卵，但對植物葉片亦會有傷害，所以通常在冬季落葉後使用，稱為休眠油(dormant oil)。後來發現礦物油的殺蟲能力與油中含有的石蜡(Paraffin)多寡成正比，因此經純化後含石蜡濃度變高的礦物油，可在夏天施用而不會傷害葉片，稱之為夏油(summer oil)。依其精製程度的不同，又可分成休眠油(dormant oil)、高級夏油(superior oil)和超級夏油(supreme oil)等三種。

使用方法及注意事項

1. 休眠油精製純度較低，黏稠性高，多用於落葉後至春季長初芽前使用。
2. 休眠油效果持續時間長，使用時必須加水和乳化劑，主要可以防治園圃中

介殼蟲、粉介殼蟲、薊馬、蚜蟲、葉 、東方果實蠅、捲葉蛾等的卵。

3. 夏油精製程度較高，在植物有葉片時仍可使用，但氣溫超過攝氏 29°C 或攝氏零度以下時，不得使用。
4. 在病害、乾旱或使用過多氮肥而衰弱之植株，避免使用夏油。土壤過分乾燥或空氣溼度太低時，易引起藥害，不宜施用。施用時每次間隔至少須六個星期以上。
5. 超級夏油則精製純度及含石腊度更高，四季均可使用，施用濃度一般多在 100 倍以上稀釋，但氣溫過高時，一些作物的嫩葉可能產生藥害，因此使用時盡量在清晨或傍晚噴灑為宜。
6. 夏油主要用於防治粉介殼蟲、圓介殼蟲、蚜蟲卵、銹 和葉 等。

5-6. 蒜頭煤油

基本資料

蒜頭煤油噴灑液可防治蚜蟲、金龜子、浮塵子、螞蟻、椿象和粉蝨等，並可防治一些病害。若添加約 400 倍稀釋的酒精時，效果更好。

使用方法及注意事項

1. 蒜頭煤油配製方法是以清水：煤油：肥皂液：蒜頭為 10：4：2：4 的比例混合，蒜頭須先搗碎，然後浸泡過夜並過濾而製成濃縮液。
2. 一般作物防治害蟲時，以此濃縮液加水稀釋 100 倍後噴灑，果樹採收後全株消毒。
3. 使用前須先以小部份枝條測試，確定沒有藥害後，再全面性的施用。
4. 可與其他自然農藥併用，效果更佳。

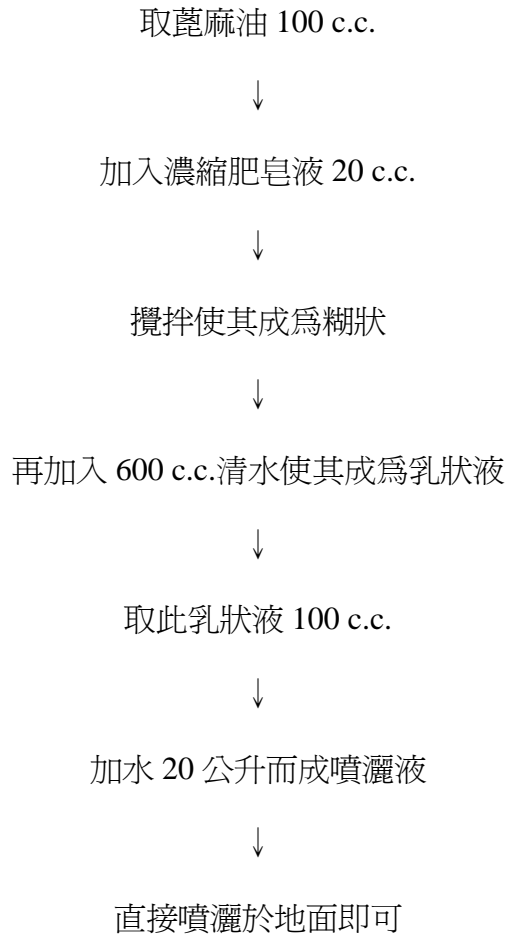
5-7. 蓖麻油

基本資料

蓖麻油含有殺蟲成份，可以用來防治螻蛄和其它地下害蟲。

使用方法及注意事項

配製方法如下：



5-8. 樟腦油

基本資料

樟腦油主要從樟樹萃取而得，此成份對許多害蟲都有防治效果，但使用濃度太高或次數太多時，會延遲作物的生長，並且有些作物葉片也會有畸形現象發生。

使用方法及注意事項

1. 施用來防治果實蠅時，可用樟腦油約 1000 倍的稀釋液，並加入 1000 倍稀釋度的肥皂液來噴施。
2. 可加入糖醋液、夏油、煤油、酒精等一些自然農藥，以增加防治效果。
3. 約每隔二星期施用一次。

購買指南

公司：川山實業有限公司

地址：台南縣西港鄉港東村 16－17 號

TEL：(06) 795－6195

產品：樟腦油、薄荷油、尤加利油等。

陸、有機化合物的防治利用

6-1. 酒精(Ethanol)

基本資料

酒精在醫藥上常用來作為消毒藥品，除了殺死微生物外，酒精也能殺死昆蟲。一些家庭園藝栽培上，因為花木數量不大，如果早期發現蟲害，可用酒精作為殺蟲劑使用。

使用方法及注意事項

- (1) 家庭園藝花木上的介殼蟲、薊馬、蚜蟲或白粉病等，可用酒精來防治。
- (2) 一般用水稀釋 50~400 倍，然後塗抹或噴灑在花木枝條上即可。
- (3) 如果酒精濃度太高，可能造成藥害，尤其是對蘋果樹特別敏感。所用前，宜先用少量測試，確定無藥害後在進行大面積使用。

購買指南

公司：皓峰企業股份有限公司

地址：台北縣新店市安康路二段 3 2 9 號

TEL：(02) 2913-7384

產品：各類化工藥品等。

6-2. 異丙醇 (Isopropyl alcohol)

基本資料

異丙醇是一種無色透明的有機溶劑，常用來製備丙酮及其衍生物、甘油、醫藥等，可溶於水、乙醚、乙醇等。同時，異丙醇也具有殺蟲效果，可用來防治害蟲，尤其是家庭園藝少量栽培時。

使用方法及注意事項

- (1) 蚜蟲、介殼蟲、薊馬、粉蝨和葉甲蟲等多種害蟲，可用異丙醇防治。
- (2) 使用時，以水配置 70%異丙醇溶液，取棉球浸溼異丙醇後，塗抹在害蟲出沒的位置。
- (3) 如果使用噴灑法防治時，將異丙醇 1~2 杯以 1 公升的水稀釋後，噴灑於植株上。
- (4) 噴灑前，要先測試小部分葉片，確定不會有藥害產生時，再全面噴灑。

購買指南

公司：皓峰企業股份有限公司

地址：台北縣新店市安康路二段 3 2 9 號

TEL：(02) 2913-7384

產品：各類化工藥品等。

6-3. 氨(Ammonia)

基本資料

大多數含氮有機化合物分解時會生成氨，是無色氣態化合物，易溶於水，形成氨水。氨水是家庭用的常見的清潔產品，具有刺鼻臭味。氨在工業上可由氮及氫直接合成，除了作為冷凍劑、肥料及製造硝酸外，亦具有殺蟲效果，可用來防治常見的害蟲。

使用方法及注意事項

- (1) 葉甲蟲、介殼蟲、薊馬和粉蝨等，可用氨水防治。
- (2) 氨水溶液可能會傷害一些植物的葉，因此不要在高溫或乾燥的天氣下施用。
- (3) 使用時，以一份氨水加七份水，稀釋而製成噴灑液。
- (4) 施用前要先測試少部份的葉片，確定不會為害植株後方可全面施用。

購買指南

公司：皓峰企業股份有限公司

地址：台北縣新店市安康路二段329號

TEL：(02) 2913-7384

產品：各類化工藥品等。

6-4. 幾丁質(Chitin)

基本資料

幾丁質是一種存於節肢動物甲殼的蛋白質複合物。將龍蝦、蟹、小蝦或其他甲殼動物的甲殼加到土壤中，可以刺激土壤內有益的微生物族群生長，這些微生物會產生幾丁質酵素(chitinase)，而此酵素亦會分解破壞昆蟲的卵和幼蟲，將幾丁質分解而變成對植物有用的氮素和鉀質，進而達到防治害蟲目的。

使用方法及注意事項

- (1) 單獨加入幾丁質沒有防治效果，因為這些土壤微生物需要額外的氮素，才能繁殖。因此，加入甲殼動物做幾丁質來源時，必需再添加其他有機氮到土壤中，效果才好。
- (2) 施用幾丁質後再灑水，並確實加入氮素，方能達到預期效果。商業化的幾丁質來源，即包含有作為氮素來源的尿素甲醛（一種合成氮肥）。
- (3) 在草坪和植株下防治線蟲時，可施用壓碎的甲殼，以每一平方公尺使

用 0.5 公斤的比例施用。

- (4) 在蔬菜田防治線蟲時，以相同的比例或施用一半比例的量，沿著每列作物行帶狀施用。
- (5) 幾丁質的分解很慢，所以施用一次對線蟲防治就有一年以上的防治效果。

購買指南

公司：磊鉅實業股份有限公司

地址：台中市工業區工農十路 9 號

TEL：(04) 359-3508

產品：北極海魚蟹精品 (5-1-1)

6-5. 澱粉噴劑(Starch spray)

基本資料

麵粉是一種以前就風行一時的害蟲防治法，而糊精是最近被研究員注意，而尋找到的安全殺蟲劑。麵粉和馬鈴薯澱粉糊精(potato starch dextrin)均含有澱粉，可黏附在葉表面上，使昆蟲落入圈套而被困住直到死亡為止。糊精實際上是由馬鈴薯澱粉萃取出的一種黏性糖。

使用方法及注意事項

- (1) 麵粉可用來防治甘藍菜類作物上較大型害蟲，例如菜螟蟲和尺蠖蛾等。蚜蟲、粉類、薊馬和粉蝨等害蟲，可用馬鈴薯澱粉糊精來防治，同時也可防治白粉病。
- (2) 目前仍無商業化的澱粉殺蟲劑，不過可以自己製作馬鈴薯澱粉噴灑劑。方法為混合 2~4 湯匙的馬鈴薯麵粉在 1 公升的水中，再加入 2~3 滴的肥皂液，搖盪混合均勻後，全面性的覆蓋噴灑葉的上下表面。

- (3) 麵粉也可以直接當作粉劑來撒施，如有殘留在裝飾性作物上時，可以在施用後數天，以水洗方式清除。

6-6. 糖醋液

基本資料

利用黑砂糖煮沸後，添加少量的黃豆萃取液，冷卻後再加入一些綜合微生物，經數天發酵後，即可得到黑砂糖酵素液。黑砂糖酵素液與釀造醋混合後，是一種多功能的液面噴灑劑。

使用方法及注意事項

- (1) 糖醋液可用來防治葉、介殼蟲、毒蛾幼蟲等。如果添加大蒜、辣椒等成份後，防治效果將更明顯。
- (2) 加入 25% 的蒜頭及 20% 的辣椒，壓碎後加入糖醋液後，浸泡一個月以上，過濾後可製成噴灑劑。
- (3) 在高倍數稀釋下使用，可促進作物生長，提高果實亮度等功用；低倍數稀釋濃度使用下，則可抑制作物生長，防止倒伏。促進生長時使用 400~500 倍，防治病蟲害時使用 200~300 倍。
- (4) 夏天時，約一星期施用一次，冬天則二星期施用一次。另外可添加夏油，用來防治介殼蟲效果較佳，但在夏天溫度高時易產生藥害，須特別注意。
- (5) 使用倍數因作物生長時期和種類而有不同，通常幼苗期應該採用高倍數濃度施用，當作物漸趨成熟時或套袋後，則施用倍數可以降低。
- (6) 有些較敏感性的作物，使用時應特別小心，以避免產生藥害。

購買指南

(1)公司：台灣生研股份有限公司

地址：台中市崇德路一段 154-6 號 1 樓

TEL：(04) 232-5737

產品：糖醋液等有機農業資材。

(2)公司：三水有機科技有限公司

地址：台北市新生北路三段18號

TEL：(02) 2586-7915

產品：恭喜有機豆醋液，牽手天然里香草水溶液等有機資材。

柒、其他

7-1. 昆蟲體液(Bug juice)

基本資料

從實際田間觀察發現，在植物上若有同種的害蟲死亡時，有些害蟲便不願取食該植物。在 1960 年代，這個觀察引起蟲害防治人員的注意，園藝工作者開始用絞碎的害蟲體液，製成類似的噴霧殺蟲劑做試驗。這種昆蟲體液為何可用來防治害蟲？至今仍無定論，但有數個可能的原因。

首先，絞碎的害蟲可能帶有昆蟲病原，製造昆蟲體液時，實際上是在培養昆蟲疾病的病原，當施用在爬有害蟲的植物上時，可感染這些害蟲。像人類傳染病一樣，昆蟲患病後，能夠很快的傳播到整個族群。另一個可能是，絞碎的害蟲體液噴灑在植物上時，其所散出的氣味能夠驅散新到達的害蟲。例如死亡的甲蟲會散發出警戒費洛蒙或氣味，可以阻止同類的甲蟲接近。此外，這種氣味可以吸引害蟲的天敵前來，增加害蟲被天敵捕食或寄生的機會。

使用方法及注意事項

- (1) 昆蟲體液可用來防治擬尺蠖、馬鈴薯葉甲蟲和植食性瓢蟲等的幼蟲。
- (2) 由於所收集的昆蟲體液，組成成份未知，所以在混合和噴灑這些體液時，要特別小心避免接觸到皮膚，且要帶面罩穿長袖長褲。利用此種防治法生產的作物，需要特別標明，在食用前需要充分用水沖洗。
- (3) 製作噴灑劑時，收集約 1/2 杯的害蟲，特別是那些顯出不活潑或是生病的害蟲，置於攪拌機內，用 2 杯水攪拌溶解之，然後過濾混合液，將 1/4 杯的濃縮液加 1~2 杯水稀釋成噴灑劑。
- (4) 用剩的噴灑劑可儲存於冰箱中，但必須確實標明以免誤食。全面的噴灑植物葉片表面，最好一星期噴灑 1~2 次。

7-2. 微生物代謝產物

基本資料

在醫藥上，鏈黴菌是產生抗生素重要來源的一群微生物。Avermectins，是包含 abamectins 和 ivermectins 二種抗生素的產品，為自然形成的抗生素，具有殺蟲的功能。道禮公司自放射菌(*Saccharopolyspora spinosa*)的發酵產物提煉 Spinosad，對園藝、家居害蟲具有殺蟲效果，通過美國環保署核准上市。

使用方法及注意事項

- (1) Avermectins 可用來防治葉 和潛葉性害蟲如潛蠅及潛葉蛾等。
- (2) Avermectins 對哺乳類動物、水棲無脊椎動物、魚類、蜂和其他益蟲具有強毒性，施用時要特別小心，且按照使用說明施用。
- (3) 使用時可直接購買 avermectins 噴灑劑，來防治葉 和潛葉性害蟲。全面性的噴灑植物，確實覆蓋整個葉片的上、下表面，使害蟲無法躲藏。

購買指南

(1)公司：億豐農化廠股份有限公司

地址：台中縣太平市光興路597巷60號

TEL：(04) 277-8755

產品：壹等勇阿巴汀乳劑等。

(2)公司：大勝化學工業股份有限公司

地址台北市松江路182號10樓

TEL：(02) 2562-8971

產品：天官殺 劑等。

農作物病蟲害診斷諮詢服務站

為加強正確用藥，保護農民及消費者安全與健康，由國立台灣大學植物病蟲害學系執行「農作物病蟲鼠害防治－加強病蟲害診斷及處方服務」計劃，鼓勵農民主動前往服務與查詢，並指導農民安全正確的藥劑使用與防治方法。

目前全國共有 24 處農作物病蟲害診斷服務站，農友們可採集田間受害樣本，送到下列服務站診斷。

| 診斷服務站 | 負責人員 | 地址 | 電話 |
|--------|-------------|------------------------------|----------------|
| 農試所 | 周樑鎰 | 台中縣霧峰鄉中正路 189 號 | 04-3302301-610 |
| 藥試所 | 李昱輝、 呂理燊 | 台中縣霧峰鄉舊正村光明路 11 號 | 04-3321478 |
| 嘉義試驗分所 | 何坤耀、 鄭清煥 | 嘉義市民權路 2 號 | 05-2771341 |
| 鳳山試驗分所 | 林正忠 | 鳳山市文山路園藝巷 4 號 | 07-7313304 |
| 桃園區農改場 | 施錫彬 | 桃園縣新屋鄉后庄村 16 號 | 03-4768216 |
| 台北分場 | 王雪香 | 台北縣樹林鎮佳園路 3 段 107 之 9 號 | 02-6803142 |
| 台中區農改場 | 陳慶忠 | 彰化縣大村鄉田洋村茄苳路 1 段 361 巷 200 號 | 04-8527455 |
| 台南區農改場 | 鄭安秀 | 台南市林森路 1 段 350 號 | 06-2602005 |
| 朴子分場 | 黃榮作 | 嘉義縣朴子鎮德興里 120 號 | 05-3703047 |
| 義竹工作站 | 郭白井 | 嘉義縣義竹鄉中平村中庄 84 號 | 05-3417443 |
| 新化分場 | 方德利 | 台南縣新化鎮口埤 18 號 | 06-5901315 |

| | | | |
|---------|-------------|----------------------------|-----------------|
| 雲林分場 | 郭振欽 | 雲林縣斗南鎮石溪里復興路 115 號 | 05-5977357 |
| 高雄區農改場 | 李平金 | 屏東市瑞光里農事巷 1 號 | 08-7224910 |
| 台東區農改場 | 李惠鈴 | 台東市中華路一段 657 號 | 089-325015 |
| 花蓮區農改場 | 徐保雄、 陳朝欽 | 花蓮縣吉安鄉吉安村 144 號 | 038-535915 |
| 蘭陽分場 | 林慶元、 曾喜一 | 宜蘭縣三星鄉大義路 35 之 1 號 | 039-899739 |
| 茶業改良場 | 曾信光 | 桃園縣楊梅鎮金龍里 324 號 | 03-4823633 |
| 魚池分場 | 廖增祿 | 南投縣魚池鄉水社村中山路 270 巷 13 號 | 049-855128 |
| 蠶蜂業改良場 | 章加寶 | 苗栗縣公館鄉館南村 261 號 | 037-220651 |
| 台大昆蟲系 | 吳文哲 | 台北市羅斯福路 4 段 1 號 | 02-3630231-2501 |
| 中興大學植病系 | 林益昇 | 台中市國光路 250 號 | 04-2870891 |
| 中興大學昆蟲系 | 莊益源 | 台中市國光路 250 號 | 04-2851469 |
| 屏東技術學院 | 劉顯達 | 屏東縣內埔鄉學府路 1 號 | 08-7700402 |
| 嘉義農專 | 楊瓊儒 | 嘉義市路寮里毛埤 84 號 | 05-2775625 |