

出版單位：行政院農業委員會桃園區農業改良場
32745桃園縣新屋鄉後庄村16號 03-4768216

發行人：鄭隨和

桃園區農技報導

農藥安全使用

施錫彬



吉園圃標章



稀釋表



噴藥防護措施



性費洛蒙防治

前言

一個優秀專業蔬果農民所具備條件，不僅要學會如何栽種優良蔬果，對病蟲害管理防治亦需具備高超技術，所生產之蔬果不只是沒有蟲孔、腐爛及外觀碩大色澤鮮豔翠綠，更要求質的提昇，能使消費者吃的安全、吃出健康。

農友如何生產符合衛生標準的蔬果？除了適地、適時、適種外，就是要有農藥安使用觀念及落實用藥安全的操作。一個關係國人大大健康的問題，即靠農友落實小小正確用藥觀念做起。

第33期

版次：中華民國九十四年七月初版
定價：NT \$20 元 2,000 份

編輯：吳麗春、賴信忠、葉翠櫻

一、正確安全採收期

安全採收期是根據人體對於農藥容許量及推荐農藥濃度之稀釋倍數防治作物病蟲害後，作物幾天以後才可以採收，人吃了對健康不產生不良影響。有些農藥含有劇毒和殘毒性，所以如果未達到安全採收期就採收，是會損害食用人的健康。另外不同藥劑安全採收期也不同，這是因為各種藥劑的分解速度不一樣，殘留時間也不同的緣故。未達安全採收期，除了食用人會受影響，採收作物的人也很容易因農藥還未分解，在下田工作時接觸有農藥的農作物而造成中毒。短期蔬菜或是將近採收作物應該使用低毒性或者是容易分解的農藥，比如蘇力菌，以縮短安全採收期。



不當使用農藥造成小菜蛾抗藥性

二、適地、適時、適種

每種作物多有其適合種植之土壤條件、地力、栽植季節、時間、品種，在不良土壤條件、不合時宜及不適品種情形下，要能栽種出優良蔬菜其所投諸於地力、土壤之改善必加倍，同樣於不合時季節栽植之蔬菜在管理上必需付出更多成本，例如茼蒿、芹菜本是冬季種植作物，為了搶先於夏天栽種，那病蟲害就自然發生多，所投諸之管理成本增加而且必需靠農藥刻意保護，方能正常生長，造成農藥殘留超量自然增加。

三、瞭解病蟲害發生消長、流行趨勢

每種病蟲害都有其發生的生態環境，害蟲生活習性及為害特徵。根據病蟲害發生規律，抓住薄弱環節和關鍵防治時，選擇經濟安全有效切實可行的方法，以達到控制病蟲害的目的。病蟲害發生都有一定規律，可以從長時間用藥記錄蒐尋病蟲害發生情形，何時會造成病害大流行、蟲害大發生，更可藉由長期氣象記錄資料蒐集分析研判病蟲發生程度，例如露菌病一般發生在低溫高濕時、斜紋夜盜蛾在六至十一月發生最多，尤其在中秋節前後最嚴重，顯示可以藉由病蟲害發生消長、流行趨勢，研判何時進行防治。



填寫作物病蟲草害防治紀錄可以確知安全採收期，避免作物殘留農藥

四、正確之診斷

唯有知道發生何種病蟲害，才能對症下藥，否則事倍功半。所以診斷為防治工作最基本步驟，病蟲害發生均由於對病蟲害缺乏認識，疏忽早期防治，所以正確之診斷甚為重要，必需小心從事，避免誤診。記錄防治對象，能告知是否對症下藥，或者是病菌、害蟲產生抗藥性，更能由此找出抗藥性原因並謀求解決方法，變更防治藥劑。

五、混合多種農藥問題

把兩種以上的農藥在噴灑前混合施用，是目前農友常見的農藥施用方法。值得大家當心的是農藥的性質各異，混合後其化學性、物理性、pH值會起什麼變化？藥效是增加或是減少？對作物是否會發生藥害？若在全然不知的情況下冒然盲目的混合使用，是相當危險的事。所以可藉由農藥記錄填寫反應田間實際使用情形，分析混合用藥是否恰當，如何改善。因此混合農藥以前最好對所用農藥的特性，和不同農藥互相混合後會發生什麼變化做一概要的了解，否則混合不當，不僅無法達到應有的效果，反而會減少藥效或引起藥害，並對人體產生影響。

1. 不當的混用多種農藥造成農藥殘留

不當的混用多種農藥造成農藥殘留，主要為各種不同推薦防治藥劑均以單一或混合少數藥劑試驗所得正確推薦防治稀釋倍數，在同一單位體積內混合多種農藥，相對提高農藥使用濃度倍數，使得比正常安全採收期相對拉長，而造成殘留農藥。

2. 不當的混用多種農藥藥效反而會降低

主要乃是混合後農藥之物理性、化學性、生物體上的作用發生變化所致。每一種農藥的特性各有不同，其酸鹼性(pH值)多數不一樣。將不同酸鹼度的農藥互相混合後，若混合液的酸鹼度不利於其中一種農藥之穩定性，其藥效必然消失。其酸鹼度之發生變異，通常會產生化學反應，引起成分的分解、變質、分離、沉澱、發泡和有效成分混合不均勻等現象而失效。如有機磷和鹼性藥劑混合時將發生化學變化而分解；又如硫磺

化合物與金屬化合物之銅劑、鉛劑等混合，將產生不溶性硫化物沉澱，而失去了殺菌力。農藥常有複雜的有機化合物，其毒效反應常決定於特殊的官能基。如果官能基與化合物結合而破壞，則使農藥失效，在農藥混合時常有此種現象發生。化合物對光熱等的安定性，亦常因某些微量物質的存在而改變。當兩種農藥混合時，常因其中含某種的微量物質而形成另一種化合物的催化劑，以致分解而失效。化合物具有不同的極性，在各種溶劑中溶解度亦不相同，因此當溶解度相差較大的農藥相混合時，常有沉澱的現象發生。

當藥劑進入生物體內常會造成酵素系統的改變，尤其是複合氧化酵素的改變。這類酵素是促使藥物在生物體內的新陳代謝作用，在此過程中藥物會被活化或解毒產生兩極現象，所以當農藥混合使用時，如果其中一種農藥恰可使生物體促使合成一種酵素，而此種酵素恰好對另一種農藥有解毒作物或可抑制活化，則這二種農藥便產生拮抗作用，使藥效降低。

3. 混用不當將對作物引起藥害

一般而言，農藥混合後常導致物理上的不親和性，而有凝聚、分層或改變黏度等現象，及化學性質不穩定。若發生了沉澱、分離、起泡、分佈不均等現象，將使有效成分在稀釋液中分佈不均。而有效成分太高，噴佈後將對作物造成局部傷害，混合農藥有效成分之間也常產生加成作用而對作物的藥害加重。也有報告指出乳劑和可濕性粉劑混合時，會降低乳化性，使可濕性粉劑內的增量劑沉澱與藥液物理性惡化，如附著於果實上，則易發生藥害。或混合品質不良之展著劑，將導致農藥變質，而發生藥害。

4. 不當的混用多種農藥造成重複用藥浪費藥劑

以阿巴汀、培丹、佈飛松、美文松及蘇力菌混合防治小菜蛾、黃條葉蚤，以害蟲防治對象而言似乎上述藥劑施用並無不妥之處，但仔細分析其藥效得知以阿巴汀、培丹、佈飛松、美文松均為廣效性藥劑對防治小菜蛾、黃條葉蚤都有效，所以任選上述任一種藥劑即可，無需混合五種藥劑。另一種浪費藥劑原因為不知道藥劑本身已經混合二種藥劑，例如陶斯寧藥劑為陶斯松與賽滅寧之混合劑型，農民未查明任由農藥販售商推薦陶斯寧混合陶斯松二種藥劑防治蔬菜切根蟲，皆為典型重複用藥浪費藥劑及金錢。

六、習慣性用藥

農民填寫用藥紀錄簿通常只記錄習慣性的用藥，未反應田間病蟲害實際情形而用施藥，如此易造成濫用農藥，不但不能達到防治效果，反因用藥次數增加，誘發病蟲害產生抗藥性。

七、超量使用農藥

高度依賴錯覺加重農藥的使用量，造成作物藥害、增加成本、中毒、農藥殘留等相繼產生。

八、正確的使用農藥

使用農藥必先考慮安全、經濟有效為前提，除了達到防除標的病害蟲之外，對非標的物、使用者、其他物、環境及消費者均安全無害。正確使用農藥須注意下列各點：

- 1、正確之診斷：診斷為防治工作最基本步驟，病蟲害發生均由於對病害蟲缺乏認識，疏忽早期防治或誤診造成。
- 2、農藥的選擇及購買應對症下藥：確定病蟲害種類之後，選購適當藥劑使用。選

購農藥應考慮毒性低、效力大、無藥害等因素；藥效相近時，應避免使用劇毒農藥。

- 3、防治適時：抓住病蟲生態薄弱環節防治關鍵時刻，控制病蟲害效果最佳。
- 4、施藥部位：正確的將藥劑噴灑在病菌、害蟲寄生繁衍或取食部位才能達到防治目的。
- 5、不任意將農藥混合使用：在混合之前應確實查明可否與其他藥劑混合。



適時、適量施用藥劑防治蟲害

結論

農藥的使用雖對農作物栽培有其不可磨滅之功績，但其間接或直接對人類造成急性或慢性中毒、污染環境及生態破壞等危害問題的不可小覷。不謹慎使用只是徒然增加防治成本，並使原先欲防治的病蟲害猖獗發生。農民要能確實遵守正確安全用藥，才能生產符合衛生標準的蔬果，讓消費者吃出健康活力。



性費洛蒙防治田間蟲害