

# 從公共衛生談：

## 殺蟲劑和它的毒性

高顯貴

作者為嘉義縣大林鎮衛生所主任，在民國五十四年被選為日本武田科學振興財團短期獎學金研究生，渡日研究「人體和食品中農藥殘留量測定」和「農藥中毒診斷與治療」，研究地點為東京齒大上田衛生教室，本文是作者摘錄上田教授的口述和他本人的經驗之談。

### 殺蟲劑的 四個特徵

新殺蟲劑，要有廣汎的殺蟲範圍，確實的效果和低毒性的理由，才能被環境衛生方面採用。從另一方面來看，殺蟲範圍很狹小，或在植物體內會迅速分解，變為無效的農藥，而對蒼蠅、蚊子、螞蟻、蚤和臭蟲等，却有驅除作用，可用做毒餌或在室內噴霧，達到高度的殺蟲效果。但因撒佈同樣藥劑的次數關係，能使害蟲增加的次數關係，能使害蟲增加的次數關係，必須有所充分的準備，所以有關防疫用的殺蟲劑，須有下列四個特徵：

- (1) 具有低毒性而有強力殺蟲效果的有機磷劑如 Sumithion, Baytex 等。
- (2) 有相乘毒性的發見：例如 dipterex 和 malathion 的配合。
- (3) Carbamates 系統的殺蟲劑。
- (4) 不妊殺蟲劑：例如 MAPO 等。

### 低毒性的有機磷劑

怎麼程度才算是低毒性呢？依白鼠的口服毒性，可以分做：①劇毒性：LD<sub>50</sub> 30mg/kg 以下，②中等毒性：50至200mg/kg 程度。③顯明低毒性：500mg/kg 以上的。按照劇毒物的取締法規，我們可推想 30mg 以下是毒物，300mg 以下是劇物，300mg 以上是普通物。低毒性有機磷劑有很多被發見，但 Sumithion

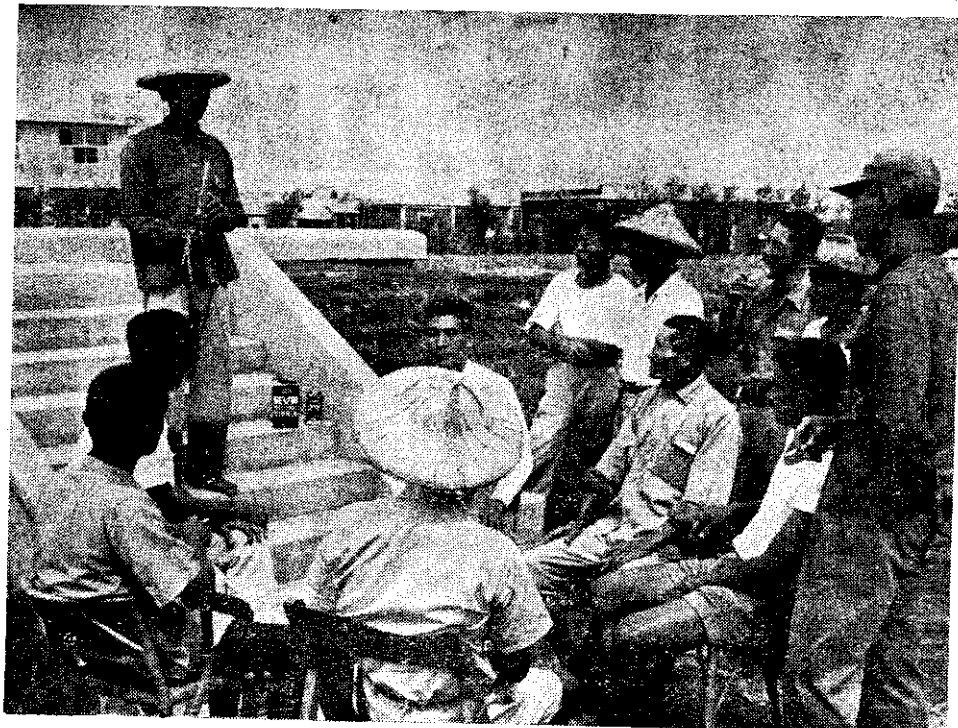
### 宜防疫不適作農藥

Sumithion 的體內代謝本態，由西澤氏等研究結果，可推是 P=O 型的 Oxon 抑制 Acetylcholinesterase。其次 Benzol 核內添加 Cl 時變成低毒性的已有 Chlorthion, Nankor 等等。這些藥劑對神經組織的侵透性較低，所以影響殺蟲效果和殺蟲範圍，祇能說它對於抵抗力較弱的害蟲是有效的，很適合做殺滅衛生害蟲的藥劑，用來做一般農藥是沒有希望的。至於 Baytex 則有長期殘留效果，所以做農藥，或防疫用都很利用價值。

如果大量服用 Baytex 以圖自殺時，醫師在第一天內不能樂觀，第三、四天內更要詳細觀察和準備以應付病狀的顯化，如果是附着在農作物上，則成長期間的殘留而不會減下來，所以施用和收穫期間，要在時間上作適當的調整。

### 相乘毒性效果加強

配合處方時常以兩種以上的藥劑用來補足個別成分的不足，對於此類藥劑若干有抵抗性的害蟲，可以獲得優良的效果，這是為了發揮殺蟲的效果時常被使用的方法之一。例如速效性和遲發性的混合，或有有機磷劑和有機鹽素劑的配合，便是常用的處



(銘少唐) 用使藥農詢的降治防同共

浸透性綜合微量元素 複合液肥葉面散布劑

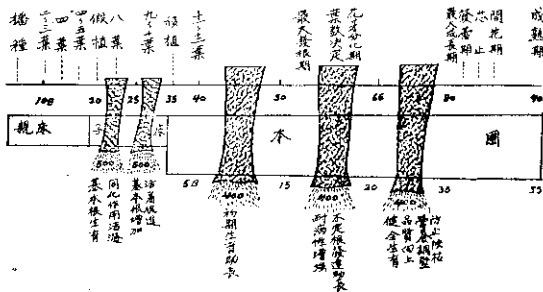


# 施葉養元

シ オ ヤ ゲ ン

最古的時間和最新的技術而誇口的  
 葉面散布液肥シオヤゲン品質愛好的  
 註冊商標，生育順調的菸葉產生，必靠

施葉養元的高度利用作起  
 施葉養元 菸葉葉面散布用法的要點



**主要點：**

- 1. 移植本圃前15日稀釋倍數500倍
  - 2. 移植本圃後5日稀釋倍數500倍
  - 3. 移植本圃後15日每隔十天左右，每隔十天左右繼續4次以上稀釋400倍散布（如果散布農藥時混合亦可散布）
- 附記 1. 使用本劑散布區三回以上散布者，其收成絕有奇效。  
 2. 單用或混合農藥時不須再混合展着劑。  
 3. 本劑保證與日本液肥株式會社出品シオヤゲン成分相同

**主要效果：**

- ◎ 苗床中伸根快健苗育成
- ◎ 移植本圃時活著好，生育旺盛，本根發達，長兩葉寒害的抵抗力增大
- ◎ 全生育順調進行，落葉枯葉減少，下位葉充實，本葉天葉，開張良好
- ◎ 吸收肥早快，色澤鮮明，裏拔好，收納後防止腐敗及生霉品質保證優秀

**菸葉，葉面施用微量元素之觀察**  
 試驗機關臺灣省菸酒公賣局

**一、前 言**

均而適當的供應，菸草生長上所需要之營養要素包括各種微量元素，係為生產優良菸草的先決條件。近年來，許多菸農，已然有採用市面上所售各種微量元素，藉為補給菸草之所需。元若其效果如何？則意見分歧，莫衷一是，爰舉行本試驗，以觀察施用微量元素後對於產量之影響，藉作輔導菸農施用之參考。

**二、試驗方法**

- 試驗各處理及代號
1. 施葉養元區：分六次施用一苗床初期500倍，苗床後期500倍，小培土400倍，大培土400倍。摘心前400倍，摘心後400倍
  2. 他牌微量元素區：如上
  3. 對照區：施用一般肥料

**三、試驗結果**

本試驗於五十三年九月五日播種，十月九日移植，十月二十三日開始摘心，十一月四日大培土，十一月二十二日收穫。完本圃肥料按照氮磷鉀每公頃60-60-160比例施用全部化學肥料，不施堆肥。

**產量與價值表**

處理	項目	產量kg	指數	單價元/kg	指數	價值(元) (公頃)	指數
1.	施葉養元區	2477.63	105.51	16.25	111.30	40,262.30	117.43
2.	他牌微量元素區	2448.57	103.42	15.07	103.22	36,598.55	106.75
3.	對照區	2348.21	100.00	14.60	100.00	34,233.87	100.00

販賣：協和化學工業股份有限公司  
 臺中市民權路237巷24號 電話：4987

**配合濃度經濟實用**

EPN 和 malathion 配合發生顯著的相乘毒性實驗，在美國有詳細的報告。上田教室發表了 EPN 和 Sumithion 配合到達顯著的相乘效果，現出理論值的五、六倍的毒性增加。  
 Dipterox 和 malathion 的配合，增強了殺蟲的效果，而且可使用低濃度經濟上的有利關係，以後實用的可能性便很大。同時對人畜中的中毒機會也可能增加。不過相乘效果的作用，今後還要努力研究。

**Carbamates 殺蟲劑**

分子內有  $\text{NH}_2\text{CO}$ —，或含有其誘導體的 Carbamate 的都是有效的殺蟲劑。如 Pyrolyan (瑞士發明) 因為劇毒關係，沒有被普遍使用。其後 Carbamates 劑對「黑色澤座子」有效果，而且低毒性，對有機磷劑 Malathion, Diazinon 有抵抗性的衛生害蟲，也具有著名的效果。  
 Dimethian 和 Pyrolyan 是很相似的化學構造式，而對鼠經口毒性是 50~70mg/kg，所以可做 Neocid Fly Blotter 即驅除蒼蠅是有效果的。  
 Carbamate 中毒機轉是抑制 Acetylcholin esterase 低下，所以中毒症狀和有機磷劑中毒相似。但中毒神經作用比較弱。治療方法是對症療法。但 Atropin 和 PAM 是不可缺的解毒劑。

**最新不妊性殺蟲劑**

最近的殺蟲劑的特點，正趨向於直接不殺成蟲，而是設法阻害蟲體的生殖作用，使它不能繁殖子孫。這一類殺蟲劑是沒有殺蟲的殘酷性和引起急性中毒。在緩和之中到達殺蟲的目的。例如用來殺蜘蛛類的 Fedon 劑。現在對蒼蠅、蜘蛛類、蚤、臭蟲等在實驗中有 MAPO 的藥。在上田教室實驗 MAPO 對白鼠經口毒性 375mg/kg。本劑中毒症狀是慢性中毒的貧血和不妊。因抑制細胞分裂關係，障得骨髓、脾等的正常細胞分裂，即是赤血球、白血球的新生阻害，致使發生貧血。有如此作用的 MAPO 最好不要用在殘留農作物，或有此作用的环境場所。但 MAPO 的化學性質屬活性，所以可能和其他物質起迅速反應而在短時間內分解失效。低毒性有機磷劑應用在環境衛生上，對殺死衛生害蟲是有效的。但對人的中毒該如何防止，也是我們應當關心的重大事件。