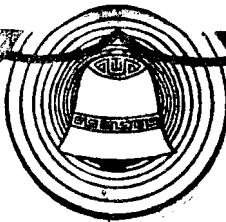


農藝殺蟲劑

原 著 者 桑名伊之吉
譯 述 者 郭 壽 鐸

正 中 書 局 印 行



版權所有
翻印必究

中華民國三十四年六月初版
中華民國三十六年十二月滬一版

農藝殺蟲劑

全一冊 定價國幣二元

(外埠酌加運費匯費)

原	著	者	桑	名	伊	之	吉
譯	述	者	郭	壽	鐸		
發	行	人	吳	秉	常		
印	刷	所	正	中	書	局	
發	行	所	正	中	書	局	

(1693)

校整：瑛
：如瑛

洪(洪)(林)

1/1

弁言

(一) 詩云：「去其螟螣，及其蟊賊，無害我田穡。」農家重視作物蟲菌之驅除，自古已然。際茲抗建期間，保障農村生產，尤屬當務之急。是書原著者，爲桑名伊之吉君，原書風行東島，書中所介紹之藥劑，在東西各國，試用有年，頗著宏效。爰取而譯成國語，以廣宣傳。

(二) 書中名詞術語，概根據化學命名原則，化工名詞，動物學大辭典，植物學大辭典等書逐譯，遇重要之名詞，輒增附英文於後，其難解者，則由譯者酌加註釋。

(三) 原書所用權度量單位，多係英制，譯本爲便利國人計，酌改爲我國現行之市用制，並於書末，另附中外重要度量衡單位表，以備對照。

(四) 原書第十一、十三兩章稍簡，譯者特參照內田郁文、野口德三合著之新訂農用藥劑學，及原著者所著實用害蟲驅除法，農用昆蟲學等書，酌予補充。

(五) 書末增訂中文索引，俾便讀者隨時查閱，一索便得。

(六) 譯稿關於化學方面之資料，承李家彬先生熱心指教，至爲銘感。稿成，又承楊堯芳先生襄助校讀，並誌於此，以表謝忱。

郭壽鐸謹識

目次

第一章	緒論	………	一
第二章	害蟲一部構造與殺蟲劑	………	一
第三章	殺蟲劑的散布時期	………	四
第四章	殺蟲劑的分類	………	五
第五章	毒劑	………	六
第六章	海粉波	………	一八
第七章	粉蠟	………	一八
第八章	石灰油黃溶液及其他毒劑	………	二〇
第九章	白蟻毒藥	………	三〇

第十章	肥皂劑	………	四一
第十一章	波爾多混劑	………	四六
第十二章	菸草與菸鹼劑	………	五〇
第十三章	苗木煙蒸法	………	五四
第十四章	苗木浸漬法	………	五八
第十五章	重要殺蟲殺菌劑安全混和法	………	五八
第十六章	美國防除農作物害蟲概況	………	六一
第十七章	防除作物病蟲害的要項	………	六九
附錄	中外重要度量衡單位表	………	七二
索引		………	七七

第一章 緒論

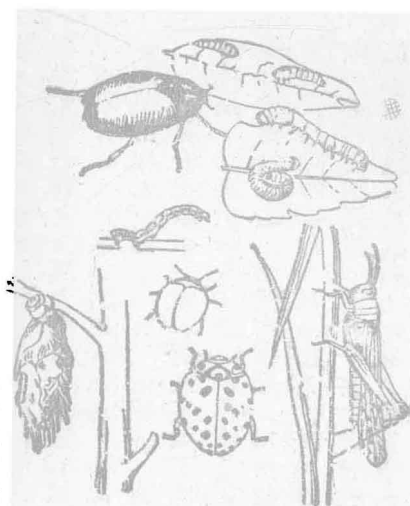
一切農作物的害蟲，尤其是園藝作物的害蟲，驅除方法很多，不一而足，但最可靠的，要算撒布藥劑的驅除法，此法的成績，已經日益可觀。不過，要希望其完善，尚賴新驅除劑之發明，施行此法時，還需新穎的方法，這是頗關緊要的事。此外藉藥劑的撒布，以驅除害蟲，就園藝的經營上講，固然要耗巨額的經費，但一旦收穫了多量的嘉果，利益倍徙，兩相比較起來，所耗的經費，實在可說是低廉的保險費了。

然而，藉撒布藥劑以驅除害蟲，所收的效果，往往不一致；因為使用此法的人，其技術巧拙，足使結果發生很大的差異，所以從事此項工作的農家，對於驅除用的藥劑和器械，須有相當的經驗，至何種害蟲要用何種藥劑，作及時的驅除，均須切實理解。何以呢？因為所要驅除的害蟲，其種類和性質，各有不同，驅除的時間，也先後不一，所以撒佈的藥劑，必須妥為選擇。而且，害蟲的習性，不盡相同，特殊的害蟲，雖用殺蟲劑驅除，仍不能完全除絕，凡遇此類害蟲，非用特殊的殺蟲法不可。

第二章 害蟲口部構造與殺蟲劑

從事農藝、園藝的人，對於害蟲口部的構造，須有相當知識，因為害蟲口部的構造情

形，在決定應用的殺蟲劑種類時，關係很大。大致講來，各種害蟲，有的由咀嚼，有的由吸取而獲得食物（固然還有例外，但在本章，並無詳述的必要，姑從略）。故此，前者稱為咀嚼害蟲，後者稱為吸取害蟲。將這兩類害蟲的口部構造，作一比較，便知大有不



蟲害嚼咀 1 圖



蟲害取吸 2 圖

同：檢視咀嚼害蟲時，見有一對大而堅固的大顎，大顎上面，附着一對小顎，害蟲將此等口器，左右開閉，以咀嚼植物的葉、芽、果實、枝莖和根等固體的部分，例如蠍、蝱、蟻、蝗蟲、鋸蜂、甲蟲等。便屬此類；再檢視吸取害蟲時，則見相當於大顎和小顎的口

器，變成細長的針狀，能夠收藏到吻狀的下唇裏。害蟲攝取食餌的時候，將這針狀的口腔，插入植物的組織中，以吸取其液汁，舉凡蚜蟲、木蝨、椿象、介殼蟲、浮塵子等，便屬此類。

要撲殺這兩種食餌習性不同的害蟲，非用完全不同的藥劑不可。即對於咀嚼害蟲，須用毒劑（神劑），對於吸取害蟲，須用接觸劑；故遇有咀嚼害蟲時，植物的芽、葉、果實、枝幹等部分，凡足為害蟲的食餌的，均撒布以毒劑，使害蟲吃了芽、葉等後，毒物侵入害蟲的腹內，隨起分解作用，因中毒而被殲滅，此類藥劑，稱為毒劑。至於吸取害蟲，乃以口腔插入植物的內部，從植物的組織裏，吸取液汁，對於此類害蟲，可使蟲體接觸着藥劑，由其皮膚，滲透到體內，或則由氣孔，侵入體內，藉以破壞其組織，以至於死，此類藥劑，稱為接觸劑。此外，還可以將毒氣，混雜在空氣中，使咀嚼害蟲和吸取害蟲吸收。以置於死地，這種藥劑，稱為燻蒸劑；主要的燻蒸劑，如氰酸氣（Hydrocyanic acid gas）和二硫化碳（Carbon disulphide）便是。再者，凡遇軟體的害蟲，縱使是咀嚼害蟲類，只要施用接觸劑（石油乳劑，以及其他乳劑），也可以達到驅除的目的。

茲將殺蟲劑應具的條件，摘述如下：

一 須有確實的殺蟲力，而不至妨害作物。

二 處置便利，而無危險。

三 價格低廉，不難多量求得。

一切殺蟲劑，大都是微細的粉狀物（固態的），或是霧狀物（液態的），且以富有附着力為貴；就毒劑而言，須不至溶解於水，或溶於稀釋用的藥液中，反之，接觸劑則須易溶於水，且須富有擴散力。

第三章 殺蟲劑的撒布時期

殺蟲藥劑的撒布，可依撒布的時期而大別為：（一）夏季撒布，（二）冬季撒布，茲說明於下：

所謂夏季撒布，是在植物有葉時期的撒布，夏季撒布的目的，在殲滅咬食芽、葉、果實的害蟲，所用的藥劑，以砷化合物為主，但對於某種害蟲（如蚜蟲、木蝨、浮塵子等），則用接觸劑。在砷劑中，主要的是：砷酸鉛（Arsenate of lead）、巴黎綠（Paris Green）、砷酸石灰（Arsenate of lime）。至於此等藥劑的濃度，須以不妨害作物（綠葉、幼果以及嫩芽）為度。用砷酸鉛時，切須牢記，其濃度雖不至為害，也不必使用過量。

有核果樹，即如櫻桃、李、桃等，抵抗砷劑的力量，都很微弱，所以用於此類果樹，要常常細慎；又如梨、蘋果等有仁果樹，以及葡萄和馬鈴薯等，對砷劑的抵抗力很強，故可以安全使用。

所謂冬季撒布，乃趁植物的冬眠期，即落葉果樹的落葉期間，施行撒布。撒布的時間，是從晚秋，到翌春萌芽以前的期間。其主要的目的，乃對介殼蟲而用。在這個時期，一切落葉果樹，都落了葉，故撒布頗為便利，並且，所用藥液的濃度，可以較春季所用的濃厚，所用的藥劑，計有石灰硫黃溶液 (Lime-sulphur solution)、石油乳劑 (Kerosene emulsion)、魚油皂洗劑 (Fish-oil soap wash)、松香洗劑 (Resin wash) 等。

施行冬季撒布，最要注意，因為所撒布的藥劑，如果沒有確實觸到害蟲的蟲體。便不會達到殺蟲的目的。再者，在冬季撒布，除了介殼蟲外，餘如蚜蟲、壁蝨類、木蟲的卵、以及各種害蟲的幼蟲等，也會殺絕。

第四章 殺蟲劑的分類

重要的殺蟲劑，可大別為次列三類：

- (一)用於咀嚼害蟲的殺蟲劑(毒劑) 屬於此類的主要殺蟲劑，有：砷酸鉛、巴黎綠(註一)、砷酸石灰、砷酸鈉 (Arsenate of soda)、亞砷酸鉛 (Arsenite of lead)、亞砷酸石灰 (Arsenite of lime)、亞砷酸鈉 (Arsenite of soda)、施爾綠 (Scheele's green)、倫敦紫 (London purple) (註二)、亞砷酸 (White arsenic)、海勒波 (Hellebore) (註三)等。

(二)用於吸取害蟲的殺蟲劑(接觸劑) 屬於此類的主要殺蟲劑，有：石灰硫黃溶液、自煮石灰硫黃混劑 (Self-boiled lime-sulphur mixture)、魚油皂洗劑、石油乳劑、原油乳劑 (Crude-petroleum emulsion)、輕油乳劑 (Distillate emulsion)、菸鹼溶液 (Nicotine solution)、除蟲菊 (Pyrethrum)、苛性鈉 (Caustic soda)、石碳酸乳劑 (Carboic-acid emulsion)、硫黃華 (Sulphur spray)、及松香洗劑等

(三)燻蒸劑 (Fumigant) 對於各種害蟲，有殺除功效的毒氣中，主要的是氫氰氣、二硫化碳、亞硫酐 (Sulphur dioxide)，等近來日本各地，已廣用氯化苦 (Chloro-picrin) (註四)。

各種殺蟲劑，詳述於後。

(註一)巴黎綠又稱綠色砒石，為亞砷酸銅和醋酸之化合物，純者含砷酸百分之六十，富殺蟲力。

(註二)倫敦紫又稱紫色砒石，其主要成分，是亞砷酸及石灰。

(註三)參閱第六章。

(註四)氯化苦，即三氯硝基甲烷，是無色的重液體，沸點為攝氏一一二度，難溶於水，放在空氣中，徐徐揮發，其氣體比空氣重五倍，具強烈的臭味，其毒力較二硫化碳強百餘倍，故可用作燻蒸劑。

第五章 砒劑

(一) 砷酸鉛

這個藥劑，從事農業的人多已知道，並且是施用最廣而最安全的一種毒劑。本劑容易混和於水中又永遠不發生沉澱，因此，撒布的時候，能夠附着在植物體上，十分妥貼，並不至損害發育中的綠葉、幼芽等。除此之外，砷酸鉛又可以和菸鹼溶液、皂洗劑、石油乳劑等接觸劑，互相混合，使用安全；又能和殺菌劑波爾多混劑(Bordeaux mixture)(註1)、自煮石灰硫黃混劑混合，故用來頗稱便利；但本劑決不可和硫化鉀(Potassium sulphide)及硫化鈉併用。

坊間販賣的砷酸鉛，有粉狀的，有糊狀的，在現時，一般的趨向，大都喜用粉狀砷酸鉛(在往昔，則不然)，因為粉狀的，不僅處置便利，運送上、保存上也很便利。從化學的觀點看來，可依砷酸鉛的性質，將其區分為兩種。一種是正砷酸鉛，即中性砷酸鉛(Nutral triplumbic, or ortho-arsenate of lead)，一種是標準砷酸鉛。即酸性砷酸鉛(Standard or acid arsenate of lead)。中性砷酸鉛，不會損傷綠葉，極為安全，故凡不勝砷劑侵蝕的桃、梅、李等，用之最宜，然而，就殺蟲力而言，却稍遜於酸性砷酸鉛。

商製的酸性砷酸鉛，曾經美國政府，制定有品質的標準，即糊狀的砷酸鉛中，須含有11.5%的砷酐(Arsenic oxide)，不得含0.75%以上的可溶砷，不得包含50%以上的水分；然而，坊間優良的出品，却含有一五%至一七%的砷，所售粉狀的製品，含有

三〇乃至三三%的砷鉍。

使用法 先在灑液用的桶或槽中，盛以規定的水，次將定量的糊狀砷酸鉛，溶於少量的水裏，如爲粉狀的砷酸鉛，則首先用少量的水，漸次加入，徐徐溶化，然後傾入預備的容器中，與水混和。粉狀的砷酸鉛，用篩一面篩，一面混和於水尤佳。左開的分量，用於落葉果樹的咀嚼害蟲，尤爲適宜。

砷酸鉛（糊狀）

二斤

或

砷酸鉛（粉狀）

一斤

水（或波爾多混劑）

二〇〇升

配製少量的藥液時，其處方可參照第三表。

（二）自製砷酸鉛

本劑的配製，極爲簡易，無須久長的時間，故從事此業者，無論何人，都不難配製；茲設要配製一斤的砷酸鉛，可仿次列二法中的任一法，自行配製。

配製法（其一）

砷酸鈉（六五%）

八兩

醋酸鉛

二二兩

配製法(其二)

④ 砷酸鈉(六五%)

八兩

硝酸鉛(Lead nitrate)

一八兩

先將所定的原料，分別傾入木桶中，用四升至八升的水，將原料溶化，再把醋酸鉛或硝酸鉛溶液全量的四分之三左右，注入砷酸鈉溶液中，攪拌均勻，用試紙試之，試紙的紙色，如果變成鮮黃，即表示鉛鹽溶液太多，紙色如無變化，便是鉛鹽不足的代表，可將所剩的鉛鹽溶液，加注其中，再行攪拌。一面用試紙時時試之，試紙變為黃時，即表示鉛鹽溶液分量適中，有時，雖將全部鉛鹽溶液加注其中，紙色仍然沒有變化，遇這種情形時，須添製鉛鹽溶液少許，加注桶中，使其適足。在沒有試紙時，可用碘化鉀(Potassium iodide)溶液，以資實驗。製成的砷酸鉛，可以即刻使用，所用藥品優良時，不妨使砷酸鉛沈澱一次，把表面的水傾去，重新加足定量的清水。如法配製而得的砷酸鉛，其量和商製的粉狀砷酸鉛一斤相當，或和商製的糊狀砷酸鉛二斤相當，故可混合於二百升的水或波爾多混劑，以備施用。如果要用更濃厚的，可將水量或波爾多混劑量，酌減便得。

(三) 砷酸石灰

砷酸石灰劑，自從在美國農業部昆蟲局試驗，成績良好後，近年來，使用驟廣，本殺蟲劑的製法，很似砷酸鉛，即加入石灰，以代鉛質而成。

凡對神劑抵抗力強的果樹，如蘋果、梨等，應用此種神酸石灰，極有益處；但對神劑抵抗力弱的，例如桃、櫻桃、李等有核果樹，却忌用神酸石灰。施用於蘋果、梨、葡萄以及各種蔬菜類時，頗稱安全，又本劑有與波爾多混劑及石灰硫黃溶液，混合施用之便。

坊間的商製品中，有糊狀的，有粉狀的；一般的趨勢，都愛用粉狀的一種。粉狀的神酸石灰，通常含有四二%至四六%的神酞，糊狀的，約含一七%至二〇%。本劑不僅比神酸鉛價格低廉，談到其效力，似乎反較神酸鉛為優。

神酸石灰的施用法，可仿照神酸鉛用於殺除咀嚼害蟲時，其稀釋量如次：

神酸石灰（粉狀）

一二兩

或

神酸石灰（糊狀）

二斤

水（或波爾多混劑）

二〇〇升

本藥劑，和含石灰的藥劑，例如波爾多混劑或石灰硫黃溶液混合時，亦即混合於清水而用時，須另製石灰乳少許，加入其中，石灰的分量，取二〇〇升水對二·三斤石灰的比例（參閱第二表）。根據最近試驗的成績看來，將神酸石灰，和石灰硫黃溶液混合使用的結界，比將神酸鉛，和石灰硫黃溶液混合使用的結果為佳，對於夏期的綠葉，為害反少。

(四)自製磷酸石灰

本藥劑，依照左開的方法，不難如法配製。

配製法

生石灰(CaO)九〇%

五五斤

元

磷酸鈉(Na_2PO_4)粉狀六五%

一〇〇斤

元

水

二〇八斤

製成磷酸石灰

三六三斤

元

先把生石灰，裝在潔淨的桶中，在另一容器裏，將磷酸鈉溶化（溶解之時，應用熱水），在溶液冷卻的時候，每次取少許，徐徐注生石灰上，使生石灰崩解，等到生石灰崩解劇烈時，便將全部溶液，徐徐注入。當石灰崩解的時候，須用力攪拌，務使毒素的分布，得以完全。又在生石灰崩解後，可漸次加水，使全量達到一〇四升為止。

俟藥液冷卻，在桶的側面，開一小孔，直徑約三分許（位在液面上，約一寸五分處），孔中塞以木栓。其次，加水桶中，約及一升五合為止，用力攪拌約五分鐘後，靜置數小時，乃至整夜，使磷酸鈉沉澱到桶底。然後，拔去小孔上的木栓，令上部含苛性鈉的溶液，由小孔中，緩緩泄出。如是反覆施行數次，把沉澱物洗滌潔淨，使得純良的磷酸石灰。依此法製成的磷酸石灰中，所含的氧化砷(Arsenic oxide)量，占一八%至二〇%，可溶的氧化

神，僅占〇・五%以內。

〔註：按本藥劑中，如含有苛性鈉，足致傷害綠葉，所以配製的時候，務須十分注意，將苛性鈉完全除盡。〕

貯藏本藥劑時，可裝在桶中或壺中，加以清水，以防乾燥，又在冬季的時節，須有防凍的設備。

果樹類中，如蘋果、梨及葡萄等，使用本藥劑，允為安全；但用於桃、櫻桃、李等有核果樹，便有危險。凡遇各種咀嚼害蟲，可用左開的稀釋溶液：

神酸石灰（自行配製）

二斤

水（或波爾多泥劑）

二〇〇升

再者，用水稀釋的時候，須加用石灰，和商製神酸石灰一樣。

（五）神酸鈉

本藥劑的殺蟲力，雖極強大，但單獨使用時，很損傷植物，故此，仿照前述方法，加入石灰或鉛鹽，以配製藥劑。

（六）巴黎綠

在美國，用巴黎綠做驅除咀嚼害蟲的毒劑，由來很早。一時果樹栽培家，和蔬菜栽培家，都很常用，但是，到了現在，已經應用了神酸鉛，以及其他的神劑，巴黎綠的需要，