

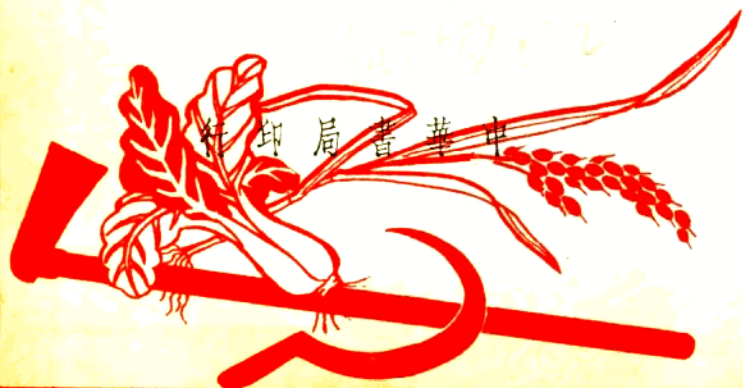
工農 生產技術便覽

殺蟲藥和殺鼠藥

上海農藥工程師
程工

吳蔚編著

中華書局印行



殺蟲藥和殺鼠藥

目次

一 認清我們的敵人.....	三
二 胃毒藥.....	五
(甲) 砷化合物.....	五
(乙) 氟化合物和氟矽化合物.....	一一
三 接觸毒藥.....	一四
(甲) 最新有機接觸毒藥.....	一四
(乙) 石油類.....	一九
(丙) 石灰硫磺劑.....	二〇

殺蟲藥和殺鼠藥

(丁) 尼古丁和尼古丁類化合物

(戊) 除蟲菊

(己) 魚藤類植物鹼

(庚) 燻蒸劑

四 避蟲藥

五 殺鼠藥

(甲) 安妥

(乙) 一〇八〇

(丙) 磷

(丁) 紅海葱

(戊) 番木鱈素

殺蟲藥和殺鼠藥

上海天
平藥廠 工程師吳 蔚編

這本書的開始寫作，湊巧在華東區第一次農展以後，可以說是件很巧合的事，同時也有着它特殊的意義和使命。發展農業的重要性，已成了老生常談的事，這裏不再重複。本書的題目是殺蟲藥和殺鼠藥，這不過是農藥中的一部份吧了。但是因為對於發展生產的關係，十分重大，又對於衛生很有關係，所以在這方面來同大家討論一下。

一 認清我們的敵人

在說殺蟲藥之前，我們先得知道一點關於害蟲的常識，這樣才能達到「知己知彼，百發百中」的目的。當然我們所要認清的，並非要知道關於各種害蟲的全部生物學常識，我們應該注意的只有幾點，最重要的是它們口器的構造。知道它們口器構造

是怎樣，才可以使用有效的毒藥。譬如說有些害蟲是喜歡咀嚼東西的，那麼我們必須用胃毒藥來殺害它們，使毒藥被它們自動地吞入胃中，來發揮它的作用。有些害蟲不會咀嚼，只會吸吮，那我們就要用其他方法來對付。其次是關於它們的生活情況，也得知道一個大概；還有什麼穀物上多什麼害蟲，這樣一來才可以對症下藥。否則假使屬於第一類的害蟲，你偏用應付第二類害蟲的方法去對付，那當然不能收得很好的效果。遇到這種情形時，你就得去研究它原因所在，迅速地加以糾正。

普通的害蟲因它們口器的構造不同來分別，可以分做兩種，剛才我們已經說過。屬於第一類的害蟲，就是口器會咀嚼的，有螳螂、蟋蟀、蚱蜢、鳥虱、甲蟲、蝸牛等，還有各種毛蟲等。第二類的害蟲，它們大都有着會吸吮的口器的，有木蟲、蚜蟲、蚤、動物身上的虱、蠅類和介殼科的蟲類等。

第一類害蟲在危害植物或其他東西時，主要是把植物或其他東西的表面吞食一部份或全部。這時我們必須要用胃毒藥來對付它們，因為把毒藥塗佈在它們所要吞食的

東西表面時，可以隨它們咀嚼的東西吞入胃中，達到殺害它們的目的。至於第二種害蟲呢，它們並不吞食植物或其他東西的表面，不過把口器插入被害物的表皮中，吸吮裏面的東西，所以有些植物在外表上看來，並沒有被害的樣子，葉子和莖都很完整，結果會枯萎，這就是爲了有第二類害蟲曾經在某一部份吸吮過，因此受了傷的緣故。有時它們還做了疾病的媒介物，使疾病在植物或動物中流行。有時它們還能注入毒素，危害動植物。對付這些害蟲的方法，可以用接觸毒藥，因爲接觸毒藥可以直接或間接地和這種害蟲身體上抵抗力最小的部份接觸，而達到毒害它們的目的。譬如有些毒藥能使害蟲的呼吸器官受毒害或神經系統受麻痺而死，有些使它們的皮膚受刺激，發生腐爛而死。

二 胃毒藥

甲 砷化合物

(一) 砷酸鉛

胃毒藥的種類雖多，但是終不出於砷化合物、氟化合物和氰砷化合物等範圍之外。我們在很早的時候，就知道砷酸鉛殺蟲的功効了，所以它在農藝上應用很早，同時也很廣。普通所用的砷酸鉛，大概指酸性砷酸鉛而言，以區別於鹽基性的砷酸鉛。砷酸鉛可和石灰粉等混合，做成撒粉來應用，或者同水混和，做成噴霧劑。噴霧劑的配方是這樣的：

砷酸鉛 二到三斤（抵抗力比較弱的害蟲，只要用二斤就夠了。）

水或其他殺菌劑 四百升

對於殺滅蛀食蔬菜葉的害蟲，砷酸鉛有特殊的功効。此外砷酸鉛還可以用來除去泥土中的蟥蝨和其他各種小蟲，並不妨害農作物的生長。我們往往在未種以前，用適量的砷酸鉛和鬆的泥土或沙泥混合均勻，平均的散佈在需要下種的地面上，然後稍加翻耙，使它平舖在地面下大約三寸的地方，就可下種。一百平方尺的地面大約用砷酸

鉛三斤半。比較簡便一點的方法，是用它的噴霧劑，每一千方尺的地，大約用五斤砒酸鉛和八十升的水混合，噴好後馬上灑水，使它能被泥土吸入。這樣一次可維持五年之久。這種方法不但能殺害小蟲，並且對於有些野草的生長，也能加以限制，所以是件一舉兩得的事。

砒酸鉛的製造方法很簡單，在木製的容器中，一面加熱，一面拿砒酸注入氧化鉛與水和硝酸的溶液中，到一定程度時，就可得到糊狀的砒酸鉛。再把這糊狀物經瀝出烘乾，製成粉狀，就可出售。在製造砒酸鉛的工場中，必須特別注意衛生，因為砒和鉛的化合物都是有毒物，假使處理得不適當，製造的人就會中毒，很是危險，所以這種原料，沒有經驗的人不必去製造。

(二) 砒酸鈣（或砒酸石灰）

砒酸鈣的開始供農業用，雖然比砒酸鉛遲了許多，但是因為它的功效、性質等，都同砒酸鉛相仿，並且價錢便宜，所以它的應用數量，在近年來已經超過了砒酸鉛。

它的毒性比較砷酸鉛大，在殺滅棉花的害蟲時，有着特殊的功效，但是我們必須留意，不可使用砷酸鈣在果樹上。

我們也可以把砷酸鈣同水混和，做成噴霧劑應用，但是必須隨配隨用，配了不要久放。砷酸鈣的最大缺點是在葉面上缺乏附着力，所以我們在製造噴霧劑時，必須加入一種補助劑，來彌補這個缺點，最好的法子是加入相當量的酪素，或者更簡單些，用生黃豆粉代替酪素。砷酸鈣也可同石膏等混和或澱粉，配合的方法是：

砷酸鈣

一斤

石膏（或矽藻土、黏土等） 十斤

砷酸鈣的製法很簡單，只要在木製的桶內放入相當量的石灰乳，然後用砷酸慢慢注入，等反應完畢後，取出濾過，弄乾就成。

（三） 其他砷酸鹽類

除了上面講的兩種砷酸鹽以外，還有其他許多砷酸鹽，也可以做殺蟲藥，像砷酸

鋅、砷酸銅、砷酸鐵、砷酸鎂等，但是應用不廣，這裏不再說了。值得一提的，是砷酸鎂，它對於殺滅豆類的害蟲很有功效，並且毒性比較砷酸鉛和砷酸鈣都小。

(四) 巴黎綠

巴黎綠是一種有着美麗的綠色的含砷顏料。在一八六七年已經發現它有殺蟲的功效。最初的施用，是爲了防止北美洛基山一種特殊甲蟲的東移而想到的。後來用它殺滅別種害蟲，收效也很大，於是才把它做一種胃毒藥用。它的成份是醋酸銅和亞砷酸銅結合的分子化合物。它最大的缺點是含有多量的可溶性砷化合物，因此對於植物的葉子，尤其是比較嫩一點的葉子，很有傷害，所以不大適用，尤其在雨水多的地方，不宜用巴黎綠。現在大都已用砷酸鉛來代替巴黎綠了。

巴黎綠也可以配或噴霧劑，配合的比例是：

巴黎綠

一兩

熟石灰

二兩

水

二十二升

做澱粉時，以百分之二十濃度最爲相宜，可以做藥殺蟑螂和蝸牛的毒餌。這裏是一個用巴黎綠和麥麩等製成的毒餌的配方，對於消滅糖蛾、蠅蛾、蟻的幼蟲、蟑螂、蚱蟲等有特效：

麥麩 二十五斤

巴黎綠（或用亞砷酸鈉或氟砷酸鈉代替，但不可用砷酸鉛） 一斤

糖漿 半斤

水 八到十升

先把麥麩和毒藥混和均勻，另外把糖漿和水調和後再加入在這混合物中，製成細粒後，散佈在地上，就可以殺蟲。如果目的是在毒害糖蛾的話，那麼可在黃昏時使用，蟑螂要在早晨，蟻的幼蟲任何時間都可，最好是晚間。散佈的地點，在它們集合的地方，或者在它們正向某一方面行進時必經的路上，最是適宜。

製造巴黎綠的方法，是用亞砷酸溶在純鹼溶液中，然後慢慢加入硫酸銅的溶液，

使它先生出亞砷酸銅的沉澱，這時就有碳酸氣發生。等靜置相當時間後，再用稀醋酸加入上面沉澱中，這時仍有碳酸氣發生。在醋酸加入時，我們就可以看見有特殊美麗的綠色的巴黎綠出現了。等作用完畢後，就過濾，把沉澱用低溫烘乾。

乙 氟化化合物和氟矽化合物

除了砷化合物以外，氟化合物在胃毒藥中也佔着很重要的地位。其中氟化鈉因為溶解度比較大，能損傷植物的葉，所以應用只限於家庭衛生方面，像蟑螂、螻蛄等害蟲，都可用它來處理。關於氟化鈉的毒害，近人認為除了有胃毒作用以外，也許有像接觸毒藥那樣的作用。有效的防除蟑螂的粉劑的配合法，是用一份氟化鈉、一份除蟲菊粉，再攪入八份其他粉類混和而成。

氟化鈉在工業上的製造方法，是用氟化鈣和硫酸鈉和炭放在一起，共熱至攝氏八百到九百度而成。

這類化合物第二種重要的是氟矽酸鈉。這是近年來應用很廣的一種胃毒藥。它的毒害作用，據研究是這樣的：當害蟲的身體一部份遇到了氟矽酸鈉時，這一部份就受到了刺激，它們就不由自主地會用嘴去舐或咬，這麼一來，藥物就被它們吞進胃裏去了，因此發生了毒害作用。它對於某種蚤類、蝗蟲、蟋蟀和某些甲蟲等，特別有效。氟矽酸鈉的使用法，最好是配成毒餌。它比較砷化合物來得好，第一是因為毒性很小，不會使人類或畜類受毒，第二是害蟲對它不會像砷化合物那樣，有不肯吞食的情形發生。因此有時在用砷化合物失效的時候，我們不妨換氟矽酸鈉來試試，也許可以得到意外的效果。

氟矽酸鈉毒餌的做法，可以用一份氟矽酸鈉與二十五到三十份的麥麩和水混合均勻，然後在害蟲出現的時間散佈在地面上。

氟矽酸鈉還有一個用處，就是防止毛織品的蛀壞。毛織物經過它的飽和溶液處理過，就不會受蟲蛀。這種飽和溶液也可以毒害蒼蠅；把這種溶液裝在淺的盤裏，放在

蒼蠅多的地方，蒼蠅吃到就會死掉。

氟矽酸鈉的製法，是用氟化鈣被硫酸處理，先得氫氟酸，然後和石英砂作用，成四氟化矽，再和水成氟矽酸，最後與純鹼作用，得氟矽酸鈉。

第三種氟化合物是氟鋁酸鈉，是氟化鈉和氟化鋁所構成的化合物。天然的產物，我們稱它叫冰晶石。它對於豆類的一種害蟲和玉蜀黍等害蟲有特效。冰晶石可作為澱粉或噴霧劑來應用。這項澱粉的配合法，是用十分之一的冰晶石，其餘可加入適當粉劑，作成毒餌。噴霧劑濃度是百分之〇·七。

如果不能得到大量的冰晶石，可用化學的方法來製造氟鋁酸鈉。製造的方法是用硫酸鋁和氟化鈉作用而成。

上面所講的是幾種最普通的胃毒藥。當然有咀嚼口器的蟲類，有時也可以用接觸毒藥來殺害，但是功效不及胃毒藥來得顯著和有效。

三 接觸毒藥

甲 最新有機接觸毒藥

(一) 地地涕

屬於接觸毒藥類的藥品很多，它的作用是叫害蟲遇到就窒息或神經中毒而死。提起接觸毒藥，我們馬上會運想到地地涕（DDT），這是目前應用最廣，用法也最簡單的殺蟲藥之一，在夏天蒼蠅和蚊蟲亂飛的時候，幾乎任何藥房、煙紙店，甚至攤頭上都有出售。可是我們常聽到人家會這樣問：我們已經噴過地地涕了，為什麼還有蒼蠅和蚊蟲呢？或者說：我對準了那隻蒼蠅噴去的，為什麼它不馬上死去呢？原來一般人都誤解了地地涕的毒害作用，認為地地涕既然是殺蟲藥，那麼害蟲一遇到就應當要死去的。其實地地涕的作用，的確像上海某藥廠廣告上曾提起過的，是「天羅地網」，不是一「獵鎗」，所以如果你希望害蟲們一遇到地地涕，馬上就會一命嗚呼，那麼你就

會失望的。

這樣說來，地地涕倒底有什麼作用呢？它的作用是讓害蟲碰到後神經發生麻痺，然後窒息而死。這種作用是相當緩慢的，但是要說慢呢，又不太慢，因為只要你肯仔細的觀察一下，你就可以看到很大的一隻蟑螂，在接觸地地涕後二三十分鐘內就會死亡。所以我們的困難不在地地涕的殺蟲作用發生得慢，却在害蟲是不是肯去和它接觸。要解決這個問題，就必須注意到地地涕的使用方法。

普通用的地地涕藥水，是含有百分之五地地涕的火油溶液。但是地地涕在火油中的溶解度並不大，所以在天冷的時候，就會有地地涕的結晶分離出來。遇到這種情形的時候，我們只要連瓶放在熱水裏溫一溫，結晶就會溶解的，這時再把它搖一搖勻，就可以噴射。在室內牆壁上，天花板上，牆角和陰濕地方，如果能夠多噴射地地涕，蚊蟲和蒼蠅等就可以大大地減少。地地涕還能防蛀，像衣服、絨毯等如能常噴射，可以不生蛀蟲。

地地涕另外的用法是做成粉劑，通常是同滑石粉混和使用。含有百分之五的地地涕粉末，可以用來在貓狗等身上塗擦，滅除跳蚤。生白虱的人衣服裏也可放一點地地涕粉，白虱可以因此絕跡。用百分之十的地地涕粉末，可以撒在床上或床褥下，消滅臭蟲。

還有百分之二十到五十的地地涕粉劑，裏面還含有適量的潤濕劑，可以用來滅除農作物的害蟲。施用的方法很簡單，只要拿含有百分之五十地地涕的粉末一到二斤和四百升水混合噴射就可。

最新穎的地地涕製劑，是做成小炸彈的式樣，裏面除了含着主要成份地地涕以外，還有一種壓縮的氟利安（英文Freon的譯音）氣體。這種氣體現在常用在電氣冰箱中，利用它的吸熱和放熱的作用，來使冰箱裏溫度降低。用這種氣體和地地涕的粉末壓縮在小小的炸彈式的盒子裏，在應用的時候，只要把它的蓋子旋旋鬆，因壓力減除，氟利安就和地地涕一起成霧狀噴射出來。因為它的噴射力很大，可以無孔不入，