

青年農業知識小叢書

除虫藥剂

張澤溥 著



中国青年出版社

目 次

除虫藥剂有哪几类·····	2
怎样选用除虫藥剂·····	3
使用除虫藥剂必須注意人畜安全·····	4
各种胃毒剂的性狀和使用·····	6
白砒(6) 亞砒酸鈉(7) 亞砒酸鈣(8) 砒酸鈣(8) 砒酸 鉛(9) 氟矽酸鈉(10) 氟化鈉(11)	
各种接触剂的性狀和使用·····	11
石灰硫磺合剂(11) 硫磺粉(13) 膠体硫磺(13) 除虫 菊(14) 烟叶和烟鹼(15) 魚藤(16) 棉油皂和棉油泥皂(17) 普通肥皂(18) 煤油乳剂(18) 六六六(19) 滴滴涕(23) 一六〇五(24)	
各种熏蒸剂的性狀和使用·····	26
氰化氫(26) 氯化苦(27) 甲基溴(28) 二硫化碳(29)	
內吸剂一〇五九的性狀和使用·····	29
附錄：介紹几种防治病害的藥剂·····	31

除虫藥剂有哪几类

農作物的害虫很多，影响產量很大，采用藥剂防治是一个極有效的办法。我們國家的農藥事業正在蓬勃發展，將供应越來越多的除虫藥剂，來適合我們農業生產上的需要。在这里，我們只是就目前已經在推廣应用的來談一談。

除虫藥剂的种类是很多的。这里面包括像魚藤、除虫菊等植物產品，白砒、硫磺等礦物產品，六六六、滴滴涕、一六〇五等用复雜的化学方法製造出來的化学產品。除此以外，有些一般用品像煤油、肥皂等，經過配合和調制，也可以用來殺虫；用石灰和硫磺煮成的石灰硫磺合剂，还是殺紅蜘蛛的上好藥品。

不过除虫藥剂的种类虽然多，性狀虽然各不相同，根据它們進入害虫体内的方式來說，却可以分成以下四大类。

一，胃毒剂。这类藥剂也叫內毒剂，一定要害虫吃進肚子里，才能把害虫毒死。像白砒、氟矽酸鈉等，都屬於这一类。

二，接触剂。这类藥剂也叫外毒剂，能够直接穿过

害虫身体各部分的表皮進入体内，使害虫中毒死去。像石灰硫磺合剂、六六六、一六〇五等都屬於这一类。

三，熏蒸剂。这类藥剂在化成气体散布到空气里以后，經害虫的气孔進入体内，殺死害虫。像氰化氫、甲基溴、二硫化碳等都屬於这一类。

四，內吸剂。这类藥剂又叫內滲性殺虫剂，施在植物的根、莖、叶或果实等部份，就能够从那里滲進到植物的組織里。害虫吸食了这种含有藥剂的植物的液汁，便会中毒死亡。目前我國已經开始使用的，有一〇五九。

怎样选用除虫藥剂

各种除虫藥剂的性狀不同，作用也各不相同。用的时候，我們應該怎样來進行选择呢？

我們知道，農業害虫的种类很多，但是就为害農作物的方法來說，却可以分成兩大类。一类長着能咬碎食物的口器，屬於咀嚼口器的害虫：像蝗虫、造桥虫、潜叶蛾、玉米螟、麥秆蝇、棉鈴虫、紅鈴虫、梨食心虫、豌豆象、蝼蛄、螞蟥、金針虫、地老虎等都是。另一类屬於吮吸口器的害虫，長有像管子一样的“口器”，插入植物体内，吮吸植物的营养液汁：像棉蚜、桃瘤蚜、紅蜘蛛、

盲椿象、叶跳虫等都是。

选用除虫藥剂，首先應該認清对象。对咀嚼口器的害虫，我們可以采用胃毒剂。如果是吮吸口器的害虫，那么用胃毒剂就不頂事了，因为它们是不会把噴在叶面和其他部位上的藥或毒餌吃進肚里去的。因此，对这类害虫就只有改用接触剂、內吸剂或熏蒸剂了。

接触剂有兩種。一种像肥皂(包括棉油皂)水、煤油乳剂等，一定要噴到害虫身上才有效。另一种像六六六、滴滴涕、一六〇五等，只要害虫爬过有藥的地方，就会使它們中毒死去；要是它們把帶着藥的叶子吃進肚里去，也同样会中毒死去。所以說，好的接触剂还具有胃毒剂的作用。

熏蒸剂只適宜在溫室里、倉庫里、熏蒸箱內或果樹上使用，在一般大田里，沒有密閉条件，不能采用。但是它差不多可以殺死任何一类的害虫。

內吸剂像目前用的一〇五九，只適宜治吮吸口器的害虫，对于咀嚼口器的害虫，效力并不好。

使用除虫藥剂必須注意人畜安全

一般除虫藥剂，都是有毒的。只是因为它們的成份不一样，毒性的强弱也有很大差別。例如除虫菊、烟

叶、石灰硫磺合剂、硫磺粉、肥皂或棉油皂、煤油乳剂等，毒性比較弱，不大会引起人畜中毒。至于滴滴涕、六六六和一般的胃毒剂、熏蒸剂、内吸剂等，毒性強，对人畜都有很大的危險。在这里面，尤其是一六〇五和一〇五九最为可怕：一个成年人，誤吃几厘重，便可能中毒；不小心把藥水沾到了皮膚上，不馬上洗去，也会中毒。此外，像熏蒸剂里的二硫化碳容易着火爆炸，熏用或存放不当，还会引起火災。因此使用除虫藥剂，必須注意人畜安全！

为了保証不致造成不幸事故，首先應該做到下列几件事。

一，無論存放、搬运或使用，都要嚴格遵守安全使用的規定。尤其是对人畜有剧毒的藥剂，还要進行特殊的管理，必須有專人負責保存和指導使用。

二，必須分別存放。不得同食物、用具、衣物、牲畜飼料或裝盛食物的器皿混在一起。

三，如果有大量的除虫藥剂，必須建立庫存制度，分配專人負責管理。藥庫必須加鎖，不是管理藥庫的人員，不得隨便進出；不得在庫外零散暫時存放藥剂，避免誤取誤用。藥庫不得作其他用途，例如在藥庫里吃飯、睡覺或召开會議等。

四，各种藥剂必須标明种类、名称和毒性，以免誤

用,并引起注意。

五,必須配备安全使用的用具,例如手套、口罩、防毒面罩、存放和配制藥剂的專用容器等等。配制和使用藥剂的时候,还要备好肥皂、水盆和清水等,以便馬上洗去沾到身体上的藥剂。

六,配制的藥液,應該做到“当天配好,当天用完”。存放不能疏忽大意,防止人畜誤飲中毒。

七,一般蔬菜和果樹,在收穫前二十天或一个月以內,不要噴洒像砒酸鉛〔注〕、砒酸鈣、滴滴涕、六六六、一六〇五、一〇五九等除虫藥剂。

各种胃毒剂的性狀和使用

白 砒

白砒,白色、粉狀,俗名“砒霜”,中藥鋪里管它叫“信石”。对人畜很毒,对植物的藥害也很大,不能直接噴到庄稼上,只能用它來制成毒餌,誘殺害虫。一般都用来治蝗虫。

麥麸毒餌配制方法是:

〔注〕砒酸鉛在化学上一般叫砷酸鉛,因为元素“砒”已改称“砷”;但是,在農藥方面一般仍沿用原來的名称。砒酸鈣、亞砒酸鈣、亞砒酸鈉等同此。

麥麩	100 份
白砒	1.5-2 份
水	100-150 份

先把麥麩和白砒拌勻，再加水調制成毒餌。每畝用量是毒餌 4 斤到 7 斤半，相當于干麥麩 2 斤到 3 斤。

也可以制成青餌，就是把蝗蟲喜歡吃的稗草、莎草等切碎，和白砒加水拌勻，撒在地里。用藥量是：

青草	1000 份
白砒	8 份
水	30 份

每畝約用草料 15 斤。

蝗蟲多在白天溫度高的時候活動，因此最好在清晨撒餌。撒餌不要撒到庄稼的葉子上或莖杆旁邊，以免發生藥害。

由于白砒對植物有很大的藥害，所以也有用一斤白砒加水 300-500 斤噴到草上除野草的，也有用一點白砒化在糖水里誘殺螞蟥、蜉蝣等害虫的。

亞砒酸鈉

亞砒酸鈉是黑色或深黃色的固體，容易溶解在水裡。它像白砒一樣，容易燒壞庄稼，不可噴用，只能制成毒餌，誘殺害虫。

1.25% 到 2% 的治蝗毒餌配制方法是：

麥麩	100 份
亞砒酸鈉	1.25-2 份
水	100-150 份

每畝大約用干餌 1-2 斤。

配制 2.5% 的毒餌可以誘殺網目拟地蚰, 4% 的毒餌可以誘殺螻蛄和蟋蟀, 5% 的毒餌可以誘殺地老虎。配制方法跟治蝗毒餌相同, 只是亞砒酸鈉的用量要按比例增減罷了。每畝約用干餌 2 斤。撒的時候不要撒到庄稼莖葉上, 免得發生藥害。

亞砒酸鈣

亞砒酸鈣是白色或黃色的粉末, 不容易溶解到水里。可以加水用噴霧法, 或用噴粉器把粉噴到草上, 毒殺蝗虫。噴霧, 可以按一斤藥加 200 斤水的比例攪合; 噴粉, 一份藥可以加一、二份石灰粉混合均勻施用, 以免庄稼受藥害, 每畝大約需用亞砒酸鈣 1 斤到 2 斤。

除此以外, 還可以用麥麩做成 2% 的毒餌治螻蛄。

砒酸鈣

砒酸鈣也是白色或黃色的粉末, 比亞砒酸鈣更不容易溶解到水里。但是它不像亞砒酸鈣那樣容易燒壞植物枝葉, 因此既可以加水用噴霧法噴洒, 還可以直接把藥粉噴到庄稼上去, 來防治嚼食莖葉的害虫。

噴霧, 每斤藥加水 200-300 斤, 每畝約用砒酸鈣半

斤至一斤。可以防治馬鈴薯二十八星瓢虫、白菜或蘿卜的烏殼虫、叶跳蚱、菜青虫、豆天蛾幼虫、小麥叶蜂、蘋果巢蛾等。

噴粉，每畝用砒酸鈣一斤到二斤。如果噴到瓜上，可以用一斤砒酸鈣加三斤石灰粉混合，減小藥害。噴粉除了能防治以上几种害虫外，还可以除治苜蓿象蚱、梨象蚱、水稻負泥虫等。

用棉子餅加砒酸鈣制成 5-6% 的毒餌，撒在棉田里，可以誘殺棉鈴虫。

桃、李、杏等一类果樹最易受砒酸鈣的藥害，不可使用！

砒酸鈣可以同波尔多液〔注〕、石灰硫磺合剂、烟草水等混用，但不能同肥皂、棉油皂或煤油乳剂合在一起。因为混在一起，砒酸鈣会放出砒酸來伤害植物。

砒 酸 鉛

砒酸鉛有酸性的、中性的和鹼性的三种。酸性砒酸鉛殺虫效力比中性和鹼性的都大，对植物的藥害也大些；但是跟砒酸鈣比較，就安全多了。

砒酸鉛本來是一种白色粉末，为了怕人誤用，所以染成了紅色。一般是用一斤砒酸鉛加水 200-300 斤，

〔注〕見本書附錄。

噴洒到植物上。噴時必須注意隨時攪動，因為這種藥粉很容易沉澱。

砒酸鉛除了桃樹、杏樹或其他易受藥害的幼嫩植物以外，無論果樹、蔬菜、大田作物或森林樹木上都可以噴用。可以除治許多種吃葉子的害虫，例如柿星尺蠖、棉卷葉蟲、棉象鼻蟲、菜青蟲、烏殼蟲、小麥葉蜂、天幕毛蟲、蝗蟲等。

這種除蟲藥劑噴到葉子或果實上會粘得很牢，保持效力的時間比較長。因此，在臨近收穫的一個以內，切不要使用。人吃了是會中毒的！

氟矽酸鈉

氟矽酸鈉呈淡黃色或白色粉末，不容易溶解到水里，對植物藥害比較小，可以加水噴霧，也可以噴粉或製成毒餌，除治咀嚼口器的害虫。但是注意不要同石灰、波爾多液、石灰硫磺合劑以及其他含有石灰的藥品合用，合用了就會燒壞葉子。

噴霧，可按一斤氟矽酸鈉加 120-200 斤水的比例配合，用來除治蔬菜、棉花或其他作物上吃葉子的害虫。但是對瓜類和其他容易受藥害的植物，不可隨便使用。

噴粉，一般是一份氟矽酸鈉攪三份滑石粉，每畝用氟矽酸鈉一斤至一斤半。可以治為害白菜、甘藍的跳

蚬、菜青虫、叶蜂、象蚬，以及馬鈴薯二十八星瓢虫等。

此外，用 4% 的麥麩毒餌（100 份麥麩、4 份氟矽酸鈉、100-150 份水）可以誘殺蝗虫，8% 的棉子餅毒餌可以誘殺棉鈴虫。

氟化鈉

氟化鈉是一種黃色或白色的粉末，容易溶解在水裏，因此對植物容易發生藥害，使用時要小心！

噴霧，每斤氟化鈉加水 150-200 斤，可以治甜菜象蚬、甘藍葉蜂和其他吃葉子的蔬菜害虫；一斤藥加 200-300 斤水，可以治棉花小造橋虫、幼小時期的棉鈴虫和蝗虫。

噴粉，一份氟化鈉加一份土灰、滑石粉或磁土粉等混合，每畝用氟化鈉一斤到二斤，可以收到跟噴霧同樣的效果。

還可以制成 2-3% 的麥麩毒餌，來誘殺蝗虫。

含氟的除虫藥劑對人的毒性也很大，要防止誤食，在蔬菜、果實等收穫前半月內不要使用。

各種接觸劑的性狀和使用

石灰硫磺合劑

石灰硫磺合劑是一種紅褐色液體。它里面含有

的殺虫成份叫做“多硫化鈣”，“多硫化鈣”含量的多少在不同的石灰硫磺合剂里是不同的。一般工厂里生產出來的，濃度可达 30 度波美〔注〕；自己煮的，可达 20 度波美。

自制石灰硫磺合剂用开口鍋煮。配合方法是生石灰一份、硫磺粉二份，加水十七份。隨煮隨攪，每隔十到十五分鐘加水一次，補足蒸發掉的水量；開始煮的時候，可在鍋邊上做个水面高度的記号，每次加水就加到齊記号为止。約煮 50-70 分鐘（火大煮的時間短，火小煮的時間就長），到藥液煮成深紅色，上面開始有綠色沉淀漂浮起來時停止。這樣煮得的原液約有 15-20 度波美的濃度。煮好的石灰硫磺合剂，必須裝在不透气的上釉瓦罐或玻璃瓶里，才不會損失殺虫成份。石灰硫磺合剂對鐵器和其他金屬器具都有侵蝕作用，不能用這類東西來保存。

石灰硫磺合剂在夏季主要是用來殺紅蜘蛛。可以加水把原液稀釋成 0.2-0.3 度波美：一般用 20 度波美的石灰硫磺合剂，每份加水 100-150 份；30 度波美的，每份加水 150-220 份。噴後七天到十天，必須再噴一次，以消滅從卵孵化出的幼小紅蜘蛛。黃瓜和甜瓜上，

〔注〕石灰硫磺合剂里含多硫化鈣的多少，可以用“波美比重計”測量出來。因此，它的濃度就用多少度波美來表示。

噴了會燒壞葉子，千萬不要用！

在冬季或早春樹木萌芽以前，噴洒 5-7 度波美的石灰硫磺合劑，可以殺介殼蟲、蚜蟲的卵，同時還有殺越冬病菌的效力。

硫 磺 粉

硫磺粉是亮黃色粉末，比較細的一種，叫做硫磺華。它在水裡不能溶解，但是很容易溶解在二硫化碳裡。硫磺粉單用，殺蟲效力並不好，只能在夏天噴撒到莊稼上殺紅蜘蛛。噴粉，一般是用一份硫磺粉，加一份到三份熟石灰粉、土灰或滑石粉。這種藥劑和滴滴涕混合成滴滴涕硫磺粉等，效力就比較好。

此外，硫磺粉可以用來熏烟，在溫室裡使用。大約每 100 立方尺用硫磺粉 10-30 兩，可以熏死薊馬、紅蜘蛛、其他害蟲和病菌。但是容易熏壞植物，必須有內行的人指導。

膠 體 硫 磺

膠體硫磺含有約 30% 的水，成漿糊狀。使用時加水稀釋，便成為渾濁液體，放很久也不會完全澄清。

用一份膠體硫磺加水 100 份混合，可以噴治棉紅蜘蛛，不過效力不夠理想。噴在葡萄、黃瓜等植物上，可以防治霜霉病。

如果把膠體硫磺跟滴滴涕、砒酸鈣或一六〇五等

合用，可以增加殺紅蜘蛛的效力。

除 虫 菊

除虫菊是一种小型菊花类植物，它的花里含有能殺虫的成份，叫做除虫菊素。除虫菊素是具有微弱香味的液体，不能够溶解到水里，碰到空气、日光或温度高的条件，很容易失去殺虫效力。因此，必須存放在干燥、密閉和陰暗低温的地方。

除虫菊藥剂能够使昆虫神經迅速中毒，吮吸口器和咀嚼口器的害虫都可以治；并且殺虫效力快，对人畜毒性小，使用較其他除虫藥剂都安全。除虫菊藥剂普通有粉剂和乳剂两种。

除虫菊粉是用干了的除虫菊花磨成的細粉，顏色黃綠。一份除虫菊粉可以攪合兩三份土灰、滑石粉、高嶺土粉、大白粉等，用噴粉器噴撒。每畝噴八斤到十二斤，可以除治很多种蛾蝶类幼虫，如草地螟虫、粘虫、菜青虫、小菜蛾幼虫以及黃条跳蚱、东方金龜蚱等。

除虫菊粉也可以加水噴霧。每一斤除虫菊粉可以加水50-100斤，但是必須在每百斤水中加五六兩肥皂，使藥粉能很好地懸浮在水中，并使藥液噴到叶上后，能很好地沾在叶面上。

除虫菊乳剂是把除虫菊花浸泡在煤油等化学溶剂里，使除虫菊素溶解在里面，然后加入像肥皂一类的乳

化剂混合制成的。一般含有殺虫成份2%左右,可以加水200-500倍,用来治蚜虫、紅蜘蛛和薊馬等。

烟叶和烟鹼

在烟叶和烟莖內,含有能殺虫的成份,叫做“烟鹼”,或称“尼古丁”。純的烟鹼是無色像油狀的液体,容易揮發,在空气里時間久了就呈深褐色;对人畜極毒,只要吃進一小滴,就会中毒,中毒現象是头昏、流涎、嘔吐、發抖和抽筋,厉害了就会死亡。烟鹼除了对害虫有胃毒作用和接触作用外,还能变成气体状态,發揮熏殺效能。烟鹼制成的藥剂,有下面几种。

硫酸烟精就是硫酸烟鹼,是一种黑褐色的油狀液体,能完全溶解在水中。一般成品約含殺虫成份40%,每份可以加水500-1000份稀釋,噴治害虫。为了增加藥液的粘附能力和提高藥效,每1000份水里先加肥皂或棉油皂4-5份,等肥皂水配好以后,再加入硫酸烟精。硫酸烟精藥液可以殺棉蚜、豆蚜、麥蚜、棉紅蜘蛛、薊馬、菜蚜等吮吸口器害虫。配得濃些,每份加水150-200份,外加肥皂1份,可以殺梨木虱、蘋果巢蛾、盲椿象、花綫虫、大浮塵子、麥叶蜂等害虫。

烟叶水是用烟叶1份,加水10-20份,浸泡一天,或用热水泡兩三小时,經過揉搓,濾去渣滓后的水液。使用时,如果原來是用10份水泡的,每份烟叶水可再加

水 30-50 份；如果原來是用 20 份水泡的，每份烟叶水可再加水 20-40 份。在这种配好的烟叶水里，每 100 份加生石灰 1 份，可以增加藥效；要是把配好的烟叶水每 200-300 份加肥皂或棉油皂 1 份，效力就更大。烟叶水主要用來治棉蚜和菜蚜。

烟叶粉是用干的烟叶磨成的粉末。烟叶粉 9 份加消石灰粉 1 份，用噴粉器每畝噴用 4-6 斤，可以除治棉蚜、菜蚜、豆蚜等。噴時注意勿吸進口鼻。

干烟叶或烟叶粉在燃燒时会放出烟鹼气体，在溫室內密閉条件下可以用來熏殺害虫。每 100 立方尺約用烟叶或烟叶粉 1 兩半到 3 兩，可以熏死薊馬、菜蚜等害虫。

魚 藤

魚藤是一种植物，生長在南方較热地帶。它的根里含有殺虫成份，叫做“魚藤酮”，可以使害虫神經麻醉死去，对植物却不会發生藥害。用魚藤制成的藥剂，一般有魚藤粉和魚藤精乳剂兩種。

魚藤粉又叫地利斯粉，是魚藤的根干后磨細的，呈黃褐色粉末。一般新制不久或保存得好的，大約含殺虫成份 4-5 %。

噴粉，每斤魚藤粉攪 4 斤磁土粉或滑石粉，每畝噴撒 3-4 斤，可以除治烏殼虫、黃条跳蚱、黃守瓜等。噴