



人民公社工业丛书

土法制农药

(第二輯)

四川省农业厅編

四川人民出版社

人民公社工業叢書

土法制農藥

(第二輯)

四川省農業廳編

☆

四川人民出版社出版

成都狀元街20號

四川省書刊出版業營業許可証出字第1號

四川省新华書店重慶發行所發行 重慶印制第一廠印刷

開本787×1092 1/32·12頁·3/4印張·18,000字

1959年5月第一版 1959年5月第一次印刷

印數：1—10,000 定價：(5)8分

統一書號：T16118·120

前 言

（一九五〇年
一月）

（一九五〇年
一月）

（一九五〇年
一月）

灰、砒素剂、煤焦油、硫酸銅、氯化鋇、硫酸亞鉄、硫磺粉等礦物性農藥和土制化学農藥。供各地參考。

石灰、草木灰，对許多作物的病害，都有防治效果，宜大力制造和貯备。煤焦油乳剂，可以殺死多种蚜虫和其他害虫，也宜大量制造和利用。砒素剂对防治棉卷叶虫、紅苕猪兒虫、金花虫、菜青虫等食叶害虫，效果較好。出產雄黃、雌黃的地区，应大力开采和利用，并積極地組織生產，支援外地。其他如硫酸銅、硫酸亞鉄、氯化鋇等，有資源的地区，都应大量生產。

四川省農業廳

1959年2月

目 錄

一、石灰、草木灰·····	(1)
二、煤焦油·····	(3)
三、油乳剂类·····	(5)
四、硫酸銅·····	(7)
五、氯化鋇·····	(8)
六、硫酸亞鉄·····	(10)
七、硫磺粉·····	(11)
八、砒 (砷) 素剂类·····	(11)
九、二硫化碳·····	(16)
十、金堂土“一六零五”·····	(17)
十一、柏樹·····	(18)
十二、松樹·····	(18)
十三、蒼耳·····	(19)
十四、化香樹·····	(19)
十五、断腸草·····	(20)

一、石灰、草木灰

石灰，是由石灰石經過高溫（約 1200°C ）煅燒而成，呈白色塊狀或橢圓的生石灰，俗稱“廣子”。它的成分，主要是氧化鈣（ CaO ）。生石灰加水，就會放出大量的熱，使生石灰變成熟石灰（或稱消石灰）。在貯備生石灰時，應包裝好，不能露在空氣中。因為生石灰遇到空氣中的水分後，就會變成消石灰。消石灰與空氣中的二氧化碳（ CO_2 ）作用，就會一部分變成碳酸鈣，碳酸鈣是不能作為藥劑或藥劑配料的。所以，通常都貯備的生石灰，在需用時，才加水化開。

草木灰，是植物經過燃燒後的灰分。灰分全部為礦物質，含有多種成分，主要的為可溶性的碳酸鉀（ K_2CO_3 ）和不溶性的磷酸三鈣（ $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ ）。根據它所含成分的性质，為一種溶解性的鉀素肥料。草木灰的成分，因草、木的種類年齡以及燃燒時溫度的高低而有差別。在低溫下燃燒所得的草木灰，比在高溫下燃燒所得的為好。

1. 石灰、草木灰在植物保護方面的應用：

石灰草木灰在防治病害方面的應用：石灰含鈣，草木灰含鉀。鈣和鉀都是植物生長中所必須的物質。如果植物缺少它們，就會發生生理上的病害。作物缺乏鈣質，根系發育軟弱和受限制，葉緣變白，以至呈灼焦狀。土壤中氮肥過多，鉀肥缺乏，植物生長柔弱，容易斷，病菌容易侵入。植物缺乏鉀素，會使莖的節間縮短，葉緣開始變黃，以後逐漸變褐，甚至干枯得象火燒焦了一樣；植物在幼苗時期，幼葉呈淡綠色至枯黃，也是缺鉀的病征。禾谷類作物如大麥缺乏鉀素，植株生長矮小，分蘗多而穗和子粒

却少，叶片失去正常的色澤。洋芋缺乏鉀素，植株生長矮小，叶緣和叶尖呈灼焦狀，叶脈間略變白，背面生凋死性的斑點，正面是明顯的古銅色，最后莖干早死，降低產量。所以，適當的使用石灰、草木灰，就可以防治作物很多生理病害，保證作物的順利發育生長。

2. 石灰、草木灰在防治病蟲方面的應用：

(1) 用草木灰二分，石灰一分混合，撒在稻葉上，每畝用五十至一百斤，可預防稻瘟病。

(2) 用草木灰一分，石灰四分混合，撒在油菜根子周圍的土面上，每畝用一百斤左右，可以防治油菜的菌核病。

(3) 用草木灰或炕土與石灰混合粉(1:9)，可以防治馬鈴薯晚疫病。

(4) 用草木灰一分，石灰三份混合，每畝用六至七斤，可以防治水稻負泥蟲。

(5) 草木灰水(1:10)，對小麥稈銹病菌孢子的發芽有抑制作用，比對照(不用草木灰水處理)發芽率減少67.8%，草木灰水(1:20)比對照的發芽率減少41.5%。

(6) 石灰水(4%)澆灌棉株的根部，可以防治立枯病、炭疽病；石灰對白菜、蘿蔔等蔬菜的根腐病，也有防治效果。

每畝用消石灰粉十五斤左右，噴粉，可以防治蔬菜上的蛭蟥(俗名玄巴蟲)；用石灰粉一分，拌土四至六分撒施，可以防治甜菜縫蟲。在土壤中施用石灰，可以間接地防治叩頭蟲和其他害蟲。

(7) 果樹刷白：用消石灰三十至四十斤，水一百斤，混合制成石灰乳，用來刷白果樹的樹干。樹干經過刷白，不但可以消滅樹皮縫隙中的害蟲、蜘蛛和其他的寄生物。在嚴寒的冬天和早春，還有保護果樹不受凍害的作用。

(8) 安徽省農業廳技術指導處、中國農業科學院淮北工作組的試驗，用 1:50 和 1:100 的石灰水，可抑制小麥稈銹病菌孢子的發芽，比對照（不處理）的發芽率減少 86—90%。

(9) 2% 的石灰水在伏天浸種（72 小時）小麥，晒干後收藏，可以防治大、小麥散黑穗病。

(10) 石灰除直接用來防治病蟲外，更大的用途是作為其他藥劑的原料和作為其他藥劑的填充劑。如製造石硫合劑、波爾多液等，都需要石灰。在使用砒素劑時，加入大量石灰，可以降低砒對植物的藥害，也可以增加藥劑的粘附力。

(11) 石灰還可以當着消毒劑使用，對蔬菜、果樹等的貯藏庫進行消毒。

二、煤焦油

煤焦油是煉焦的付產品，也可用於防治植物病蟲。隨著煉焦業的大發展，給使用煤焦油開辟了廣闊的前途。煉焦時，收集煤焦油的辦法很簡單，各社可大量提取，自給自足。茲將有關方面的應用資料和我省各地試用情況介紹如下，供各地參考。

煤焦油是煤進行高溫干餾時所得的產物。它的主要成分，可分為三大類：第一類是中性油，中性化合物如苯、甲苯和苯的同系化合物，萘蒽及其同系化合物；第二類是焦油酸，酸性化合物如酚，甲酚和其他高沸點的酚類化合物；第三類是焦油鹼，鹼性化合物如吡啶、喹啉及其類似化合物。

煤焦油的整個成分中，絕大部分具有殺蟲、殺菌的能力。煤焦油的中性油部分，殺傷蟲卵的力很大，餾程在 210°C 以上的中性油，都可以使用。在焦油酸部分，對殺卵的效力不及中性油，而且對植物較有嚴重的藥害。但在中性油中，如含有少量的焦油酸時，可以幫助中性油的乳化。我們通常所稱的石炭酸，即屬焦

油酸中的酚类物質。在苏联有用不純的石炭酸液体用鉀皂或碱作成石炭酸乳剂，來防治蚜虫和跳蚜的卵、卷叶蛾的卵小蠹虫、穗狀醋栗穿孔蛾和懸鈎子穿孔蛾的过冬幼虫、葱蝇和白菜根蛆的卵与幼虫，但是应特別注意藥害。在焦油碱部分的应用与研究較少，不过少量的焦油碱有刺激植物生長的作用。

为了使用上的方便，未經分餾的煤焦油原液，也同样可以直接使用。在苏联把这种未經分餾的煤焦油，称为卡波林尼安。它不但可以殺虫，而且还具有殺滅真菌和細菌的性質。在苏联是制成6—8%的乳剂，用于冬季的果園除虫，可以防治介壳虫、蚜虫及其卵、苹果木虱等。与此同时，也可殺滅樹上苔蘚和地衣。

1958年秋，重慶市郊区農民采用八桷楓、核桃叶的煮水，每一百斤加煤焦油一斤和肥皂二至四兩，防治稻飛虱和浮塵子，效果很好（死亡率在80%以上）。

四川省農業科学研究所与瀘州專区農業科学研究联合螟虫研究工作組，曾用它对螟虫進行过試驗，效果比較好，唯不能持久，尚有進一步研究和試用的价值。

四川省農業廳、四川省農科所簡易農藥厂采用下列方法，配制使用煤焦油，也獲得了良好的結果。

1. 石灰焦油乳剂：

石灰四十七分，焦油一百四十分，皂角液一百五十分（皂角一斤九兩加水四斤十二兩煮后，得皂角液二斤五兩。將皂角液加入石灰中，加热調成漿糊狀，然后將煤焦油慢慢加入，不断攪拌即成。液用一分，兌水五十分。噴射时，必須不断振蕩，使藥液均匀噴出。防治胡豆蚜虫，死亡率达71%。

2. 白泥焦油乳剂：

白泥四十分，石灰二分，焦油四十五分，水五十五分。將水倒入白泥中，調成漿糊狀，加热不断攪拌，然后將煤焦油慢慢加入。加煤焦油的同时，加入石灰，不断攪拌即成。使用时，液用

一分，兌水五十分，防治胡豆蚜虫，死亡率73.8%。

3. 肥皂焦油乳剂：

原料配量，肥皂三分，水三十二分，煤焦油五十分。制造方法，將肥皂切成薄片，放入水內加热，使肥皂充分溶化，然后慢慢加入煤焦油，不断攪拌（加煤焦油时不要加热）即成。使用方法，一斤藥兌水二十斤（用田水或塘水，不要用井水），攪拌均匀后噴射。防治对象及效果：防治柑桔粉蚧效果达93.7—100%，菜青虫50—66.6%，竹蚜58.1%。

4. 焦油皂泥乳剂：

原料配量，皂泥（肥皂厂的廢渣子）一百分，烟草粉十分，白砒二十分，石灰十分，波美45度的燒碱液十分，清水一百分，焦油四十分。制造方法，先將燒碱液加水五十分煮沸，加入白砒溶解后，將皂泥和水調成糊狀，加入烟草粉，再与白砒燒碱液共煮約半小时，再慢慢加入煤焦油及石灰充分攪拌即成乳剂。使用方法，乳剂一斤，兌水二十五至五十斤噴霧。兌水及噴藥均應攪拌，以免沉淀。防治对象及效果，防治菜青虫效果达60—100%，桔粉蚧100%，油菜蚜虫83.5%，竹蚜70%，对花菜、油菜有藥害。此藥有毒，对人畜有害，应注意保管。

三、油乳剂类

1. 什么是油乳剂：

植物油、动物油和礦物油，对昆虫都有触殺作用。但是，直接使用油來防治害虫，对植物会發生藥害；同时油与水是不相容的。因此，必須使油的粒類减小，少量的油能够撒布很大的面積，使叶子上附着的油不会伤害植物。为了达到这个目的可以加入另一种东西，使它們很好的混合成乳狀。这种东西，普遍称为乳化剂。如用肥皂、石油和水制成石油乳剂时，肥皂就是乳化

剂。这样，把油、水、乳化剂混合調制成的乳狀藥液，通称为油乳剂。

2. 常用的乳化剂种类：

肥皂：它是常用的乳化剂。它的乳化能力很强，而且藥液展布面大，肥皂本身也有殺虫的效力。調制的方法，把肥皂放在水內，加热溶解，再將油类加热，兩液混合，尽力攪拌即可。

鹼类：燒鹼、純鹼与动物油、植物油化合时，即成肥皂。所以，可作乳化剂。調制方法，將鹼溶于水，慢慢加油即成。

石灰：石灰加入油內，攪拌后，即能乳化。但往往容易沉淀，可加入少量的皂夾或無患子液輔助較好。

白陶土：白陶土（白礬泥）也可作为乳化剂，对礦物油类都能乳化。如用来乳化动物油、植物油时，可加少量的燒鹼或氢氧化鉀更好。

米、麥、紅苕淀粉、皂夾、無患子皮、膠等，都可作为乳化剂。

3. 几种乳剂的配制使用：

棉油乳剂：配合量，水三十斤，碱塊一兩五錢，肥皂一兩，棉油一兩五錢至二兩。調制方法，先將碱碎成粉，用少量的热水溶解后，傾入三十斤水中攪拌；另將肥皂切成薄片，用少量热水溶解，碱加入水中后，水漸漸呈乳白色，至少隔半小时（愈多愈好），再加肥皂水，充分攪拌，最后將棉油緩緩傾入，并不断攪拌，棉油加完后更繼續攪拌数分鐘即成。为了增加藥效，可在藥液中加入烟草粉、魚騰粉等藥剂。

棉油乳剂主要用来防治棉蚜和蔬菜蚜虫。

石油乳剂（火油乳剂）：

配合量，石油二斤，肥皂一兩，水一斤。調制方法，將肥皂与水煮溶，另將石油隔水加热到 60—70°C，將肥皂液慢慢倒入，并尽力攪拌，即成白色粘稠的乳狀藥液。使用法：防治蚜虫，乳

剂一份，兌水三十至四十倍噴射。防治金花虫及其他幼虫，用二十至二十五倍液。防治介壳虫，夏季用十五至二十倍液，冬季用六至七倍液。使用时，如天气很冷，可在稀釋前，加入少量的热水攪勻，然后再加水稀釋。

注意事項：在調制过程中，要經常保持肥皂水及石油的温度相等，切勿降低，以免乳化不良。石油加热时，用隔水加热法，避免着火。不能用硬水（井水、河水）稀釋。如原液出現浮油时，应再攪拌好后，稀釋使用。其他如煤焦油、机油及各种植物油，都可作成乳剂治虫。

四、硫 酸 銅

硫酸銅是一种藍色結晶体，能溶于水，是一种优良的防病藥剂，应用很廣，可以防治稻、棉、洋芋、蔬菜、果樹、烟草等作物的病害。其土法制造和应用方法如下：

1. 硫酸銅的制法：

奉節縣土法制硫酸銅，是用銅礦石（孔雀石、藍銅礦）五斤，硫酸五斤（波美20—30°），水五至六斤。先將銅礦石用石臼或碾子碾成粉末，用篩篩过，一般有綠豆粒大即可，越細越好。

先將水倒入耐酸容器中（帶釉的缸盆均可），再將硫酸慢慢倒入水中（千萬不能把水倒入硫酸中，以免發生爆炸）。再把銅礦粉放在容器內，用玻璃棒攪勻。放在火爐上边熬边攪，熬到沒有泡子后，达到波美13.2度时，即可出鍋過濾（如酸度強时，也可不熬，銅礦粉会自然溶化）。過濾后的溶液，經過十二小时，会自行結晶。結晶后剩下的稀液，仍有硫酸，可收回作第二次使用。

这样生產的成品，含銅为24.9%，含結晶的硫酸銅85%以上。与工業生產的成品一样，合乎規格要求。

2. 硫酸銅的使用：

硫酸銅很少單獨使用，一般都配成波尔多液后使用。

(1) 防治洋芋晚疫病的波尔多液：用硫酸銅二斤，石灰一斤，水一千斤。先用兩木桶分別將硫酸銅和生石灰化开，制成相等的石灰水溶液和硫酸銅溶液，然后将两种溶液同时慢慢地倒入另一个大桶中，并不断攪拌，即成天藍色的波尔多液。

(2) 防治其他作物的病害波尔多液：一般采用 1 : 1 : 100 的比例配制。即是硫酸銅一斤，生石灰一斤，水100斤。配制方法与上相同。

(3) 使用波尔多液的注意事項：不能用井水和泉水配制，应用塘水、田水或河水。配制时，应用木桶或瓦缸，不能用金屬容器。应随用随配，配好后的波尔多液，不能久存。不能与松脂合剂、石硫合剂等碱性藥液合用。

五、氯化鋇

1. 氯化鋇的制法与性質：

氯化鋇是一种良好的殺虫剂。在工業上制取氯化鋇，大多采用重晶石（硫酸鋇）与鹽油（氯化鈣、氯化鎂）作用、重晶石的硫化鋇与鹽酸作用、处理碳酸鋇等方法制取。

現在，我省已有在渣鹽中制取氯化鋇，方法簡單，可以大量推廣。制法如下：

將鹽渣溶于热水中，少部分不溶的食鹽即撈出，直接加火蒸發，將食鹽析出，并随析随撈取，發現液面有氯化鋇結晶时停止蒸發，加入少量开水（沸水）將溶液過濾，溶液置缸中冷却結晶，此結晶經干燥后，即得粗氯化鋇。母液用以溶化渣鹽，再按上法制粗氯化鋇。粗氯化鋇含有有机物的雜色，置鉄鍋內干炒后加清水溶解濾过，再結晶即得氯化鋇產品，母液用以溶解下一次。

的炒过的氯化鋇進行精制。其流程示意圖，如圖 1：

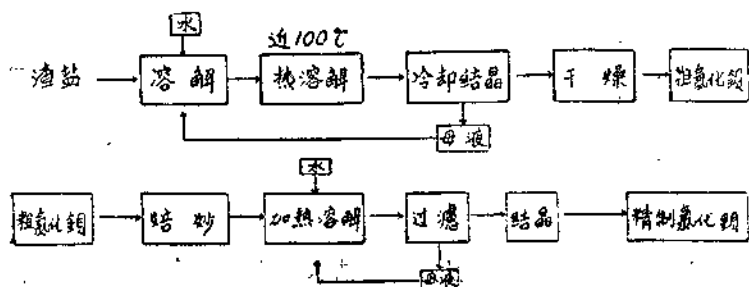


圖 1

精制的氯化鋇，是無色的稜形結晶体，比重 3.10。在空气中，不發生变化，加热后失去本身的結晶水，变成易碎的粉末。氯化鋇易溶于水，为了使氯化鋇的溶液易于粘着在植物上，可以在藥液中加入糝糊、糖蜜、碳酸鈉等作为拌料。

氯化鋇的毒性，为砒霜制剂的十分之一至十五分之一。但是氯化鋇对植物远較砒霜为安全。据苏联試驗 3—6% 的氯化鋇溶液，就很少对植物發生藥害。

氯化鋇对昆虫的作用，是使体内的水分减少，使昆虫萎靡不振，大量排出糞便和嘔吐，最后抽筋而死。所以，氯化鋇在干燥的天气里，使用效果很好，潮湿的天气则会降低藥效。

2. 氯化鋇的使用：

苏联經驗用 1.5—4% 的溶液，可以防治苹果巢蛾、葡萄卷叶蛾和苹果粉蝶的幼虫。3—6% 的溶液，可以防治甘蘭夜蛾、菜白蝶、漢馬夜蛾、葡萄象鼻虫、豌豆象、象鼻虫幼虫、草原螟幼虫等。

氯化鋇一斤，兑水二百至三百斤，可以防治水稻蟊螟，效果达 80% 以上。

六、硫酸亞鐵

硫酸亞鐵是一種綠色透明的稜形結晶體，又叫青凡。它是一種良好的農用藥劑，又可作為肥料，同時制法容易，使用也很簡便，可大量製造使用。

1. 硫酸亞鐵的製造：

原料配量，硫酸一百斤（波美20—30度），碎鐵一百二十斤，清水六百斤。製造方法，先將清水倒入鐵桶內，再放入碎鐵，煮沸二小時，然後再加硫酸。加硫酸時，必須慢慢倒入，並隨倒隨攪，直到加完時止。加完後，可不再加熱，讓其自行反應四小時後，濃度一般在波美13.4度，即可出鍋過濾，結晶時間約二十四小時。

結晶後余下的水內含有硫酸，可以收回再用。第二次製造時，可用第一次使用時的稀硫酸水，再加硫酸七十至八十斤，水二百斤和碎鐵一百斤，按上法連續製造。

2. 硫酸亞鐵的使用：

硫酸亞鐵可以防治蟲害和病害。在防治病害上，它的殺菌能力，為硫酸銅的當量溶液的十分之一（大約11.2分的硫酸亞鐵等於一分硫酸銅）。

用1:4的野棉花浸漬液（即是野棉花一斤，加水四斤，浸三天）一百斤，加1—2斤硫酸亞鐵一至二斤，待充分溶解後，每畝每次用三百斤，連續使用二至三次，防治油菜菌核病，效果很好。

用3—4%硫酸亞鐵溶液，在冬季和早春芽開放前噴射，防治果樹的苦蘚、地衣、蟲卵、幼蟲、粉介殼蟲、蝸牛（山螺螄）、蘋果和梨黑星病、果實腐爛等。在3%的硫酸亞鐵溶液中，加入1%的硫酸，防治葡萄的黑痘病，效果很好。

注意事項，硫酸亞鐵對植物容易發生藥害，最好不與石灰混合，以免降低藥效。

七、硫磺粉

硫磺粉是一種淡黃色的粉末，有一種特殊硫磺味，常用的成品有塊狀硫黃及硫磺華。硫磺粉有殺蟲和殺菌的雙重作用。殺蟲殺菌的效果，與粉粒的粗細有密切關係，粉粒越細，效果越大。但是，粉粒越細，對植物的藥害也就越重些。硫磺的使用方法如下：

粉用，硫磺可以直接用來噴粉，也可加入等量的滑石粉、陶土粉或20%的鎂石灰粉使用，根據作物的生長情況，確定每畝用量。每畝三斤五兩，可以防治小麥銹病、小麥白粉病、葡萄白粉病、蘋果黑星病等。蟲害方面，它可以防治棉花紅蜘蛛、柑桔紅蜘蛛、介殼蟲、洋芋葉跳蟲、蛇麻蚜蟲等。與魚藤粉或除蟲菊混合使用，還可以防治各種瘿蟻、棉卷葉蟲等。

液用，硫磺粉也可以製成懸浮液使用。制法是用骨膠一兩，熱水十二斤五兩，硫磺粉五斤。先將骨膠用熱水溶解，再與硫磺粉共同拌合，最後兌水八百三十斤，即得0.6%硫磺粉懸浮液。懸浮液的防治對象，與粉用相同。

注意事項：硫磺粉的貯藏，應保持乾燥。粉用，以傍晚或清晨有露水時使用，粘着才好。

八、砒（砷）素劑類

砒是一種良好農藥，我省砒礦產量很大，目前雖然有很多種農藥生產，但砒素劑的應用仍然是很重要的，我們應該積極生產使用。

砒的主要礦物是：雌黃（呈黃色）、雄黃（呈紅色）和毒沙（又叫砒黃鐵礦呈灰色）。這些礦物分布在我省的阿壩藏族自治州最多。通常用的白砒、紅砒是由砒的礦石煅燒而制成的。砒和砒的化合物對於人畜極毒，對植物也易發生藥害，在制作和使用時，都應特別小心。

幾種砒素劑的土法制造與使用：

1. 雌黃：

雌黃是砒礦的一種，呈黃色，將這種礦石碾成很細的粉末，過篩之後，每分純的雌黃粉加石灰或其他填充劑五至十分噴粉，可以防治棉卷葉蟲、紅苔豬兒蟲（甘藷葉天蛾）、桑螟等，使用時應注意發生藥害。

2. 雌、雄黃粉劑：

配制：雌黃或雄黃三分，生石灰九分，燒碱一分，水二十分，將燒碱和水同放鐵鍋中加熱煮開，緩緩加入雌黃粉，不斷攪拌，待雌（雄）黃充分溶解後，加入生石灰（發散調成的石灰乳），同時加入雌黃石灰重量的1%的硫酸亞鐵（兌成10%溶液）作催化劑。並繼續攪拌，加猛火煮一小時左右，使充分化合。然後用大量清水洗四至五次，把殘留的碱液和其中可溶性的砒化合物洗去，最後過濾曬干或烘干，碾細過篩包裝。

使用方法：粉用，粉劑一分兌散石灰三分噴粉。液用，一分兌散石灰三分，沖清水二百斤噴射。粉用和液用，均應噴射均勻，不可施用過多，避免對庄稼發生藥害。此藥系劇毒之胃毒劑，對人畜也極毒，應注意保管。蔬菜收穫前十五天，不宜施用。

防治對象與效果：對一般吃葉子的害虫都有良好的殺虫效果，並且可供作毒餌，防治地下害虫。據試驗，棉大卷葉蟲，死亡率達94.1—100%；桑螟、芋天蛾幼蟲與紅苔卷葉蟲，死亡率均達100%。

3. 雌、雄黃肥皂：