

書叢小學農

菊 蟲 除

著編慶柏劉



行發館書印務商

六七五四

劉柏慶編著

農學  
小叢書

除

蟲

菊

商務印書館發行

## 序

除蟲菊爲世界重要驅蟲劑，對植物與人生有密切關係，需要與年俱增；而尤以我國氣候濕熱，夏間多蚊與臭蟲，近來爲製蚊香與臭蟲藥，其需要激增，早恃外貨之挹注，其價值因而騰貴。我國民衆知大利所在，欲實行栽培者頗不乏人，惟坊間尙無專書，指示栽培，實深遺憾。同學劉柏慶君供職青島農林所，專致力於害蟲之驅除研究，以屢受各方對除蟲菊栽培及其各種藥劑之製法之詢問，無暇致答，爰編是書，以餉民衆。吾知是書刊行，必與我國農業及人生有極大裨益，爰綴數語，以誌欣慶。

餘姚吳耕民十二月二十七日

# 目錄

第一章 概說	一
第一節 除蟲菊需要	一
第二節 除蟲菊性狀及產地	三
第三節 除蟲菊品種比較	五
第四節 除蟲菊殺蟲成分	九
第二章 栽培法	一六
第一節 氣候及土質	一六
第二節 繁殖	一七
第一項 播種	一七
第二項 分株	二〇

第三項 插株	二二
第三節 假植	二一
第四節 定植	二二
第五節 施肥及中耕	二三
第六節 採收	二四
第七節 處理	二六
第二章 應用	二〇
第一節 除蟲菊粉製法	二〇
第二節 臭蟲藥粉製法	三一
第三節 蚊香製法	三一
第四節 家畜家禽驅蟲粉製法	三三
第五節 除蟲菊殺蟲藥劑製法	三三

# 除蟲菊

英名 Insect Flower

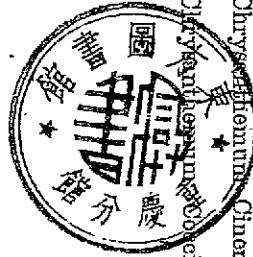
學名 *Chrysanthemum Chinensis*, Boec. (白花種)

*Chrysanthemum indicum*, Willd. (赤花種)

## 第一章 概說

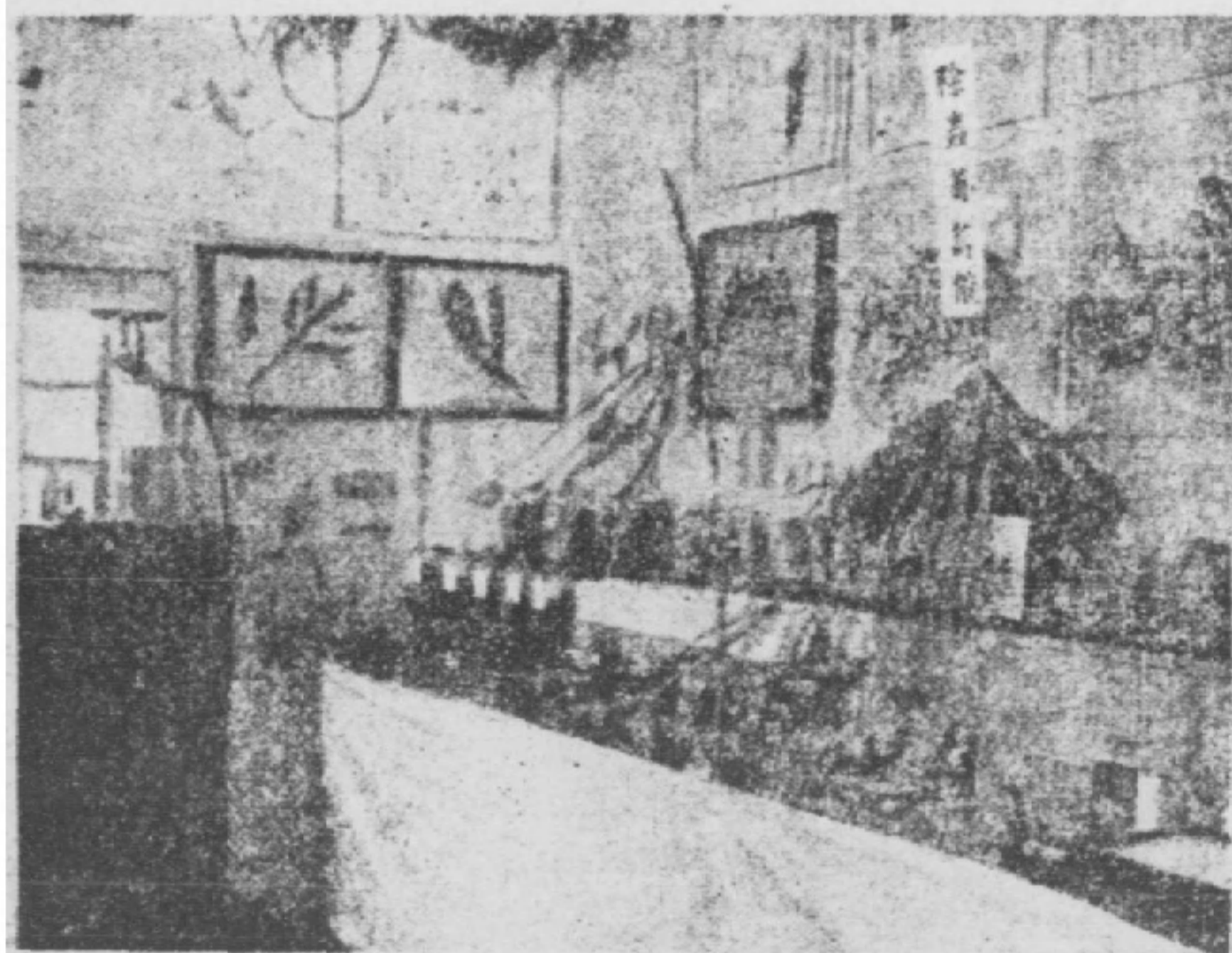
### 第一節 除蟲菊需要

在化學的殺蟲劑時代，除蟲菊乃唯一之除蟲劑，因其殺蟲力強大而確實，且對於人口牲畜與莊稼無害，農家栽培之，即可調製應用。所以歐美各國，自從一千五百零三年後，即提倡使用。日本在明治中世與大正末期，需要激增，而栽培亦愈盛。我國上海中國化學工業社，目睹各國除蟲



菊栽培之盛況，與除蟲菊粉每年輸入之鉅量，而本國製造蚊香與臭蟲藥之需要，非自關農場，從事種植不可；故自民國六年，在上海創辦農場二百畝，實行試植，成績甚佳，且將除蟲菊種子，推廣各處，再由各處所產除蟲菊花，高價收買。因此江浙兩省之農田園圃，改植除蟲菊者，日見增多。由是農民皆知種植簡易，收利豐厚之特用作物，除蟲菊居其一矣。

青島農林事務所亦適應環境所需要，從事試植，結果甚佳，因鑒於除蟲菊種子發芽之不易，乃將該所採收種子，悉數



第一圖 除蟲菊萬能

培成幼苗，無償發給各村農民，使其栽種，將來除留用花粉之一部以供殺蟲外，當可高價出售，增益農家收入，亦足資青市農民之副業云。民國廿二年秋青市農產展覽會開幕時，特於病蟲害部，陳列除蟲菊萬能各標本，以引起農民之注意。茲略述當日陳列除蟲菊配製應用各出品開列於下：

除蟲菊粉——臭蟲藥粉——蚊香——家畜驅蟲粉——雞豉驅除粉——植物用除蟲菊粉劑——除蟲菊液——除蟲菊石鹼液——除蟲菊硫黃合劑——除蟲菊煤油浸出液——除蟲菊酒精浸出液——除蟲菊煤油乳劑——除蟲菊揮發油浸出液——除蟲菊硫酸銅石灰液——六液——摩氏合劑——除蟲菊圍子。

## 第二節 除蟲菊性狀及產地

(一) 性狀：除蟲菊屬菊科，菊屬，係宿根植物。因風土環境之關係，而壽命亦有長短。普通栽植三四年後，根枝發育茂盛，以後逐年衰弱，至七八年而枯死。高二三尺，葉淡綠色，質稍厚，羽狀分裂，裂片頗多，有長葉柄，由根部集合抽苗，呈叢生狀態。春夏間，於葉叢抽莖，莖長而堅直，附



除蟲菊

四

有數枚托葉，於托葉腋分枝，頂端開甚多之花。花爲頭狀花序，直徑寸餘，周圍之花，舌狀花冠，白色，中部之花，筒狀花冠，形小，黃色。花序基部有花苞護托之，苞色淡綠，由多數萼片組成。莖葉及花苞葉柄，均生密毛。

(二) 產地：除蟲菊之原產地究屬何處，學說紛紜，莫衷一是。查歐洲中央之南方諸地方之原野，與亞細亞波斯之山野，尙有自

生一種之野菊，則除蟲菊之原產地，似屬於斯矣。又查白花除蟲菊，始產於歐洲中部，奧國之南



除蟲菊之性狀 第二圖

- (一) 葉
- (二) 莖柄
- (三) 苞
- (四) 托葉
- (五) 花苞
- (六) 舌狀花冠
- (七) 筒狀花冠

部達爾馬提亞地方，有自生於原野，無人過問，迨至西歷一五〇六年，有人發現此花有驅蟲之效，此後各地從事試植，十九世紀初葉，德國首先試種，成績甚佳，從此傳佈於歐洲各地，並英、美、日本等國。又查赤花除蟲菊，始產於亞細亞之高加索及波斯山中。

### 第三節 除蟲菊品種比較

(一) 白花種: *Chrysanthemum cinerariifolium*, Boec. 原產奧國，葉色深綠，狀分裂，花冠白色，花朵較小而數多，每株約開三百朵以上之花；分蘗力強，插於土中，極易生根，開花期略遲；莖葉堅硬，抵抗病害之力亦強，種子容易腐爛，故發芽率甚少；幼苗最忌烈日，且耐寒性亦弱，故須有防日與防寒之設備，花粉及葉莖驅蟲之力最強，因莖色之不同，可分為青莖、赤莖、淡紅莖三種，分述如次：

(甲) 青莖種：莖色淡綠，葉片分裂較淺，莖質柔弱，開花期遲，收量較少，抵抗濕度之力亦弱。

(乙) 赤莖種：莖色紫赤，葉片分裂較深，莖質粗剛，開花期早，收量特多，抵抗濕度之力亦

強。

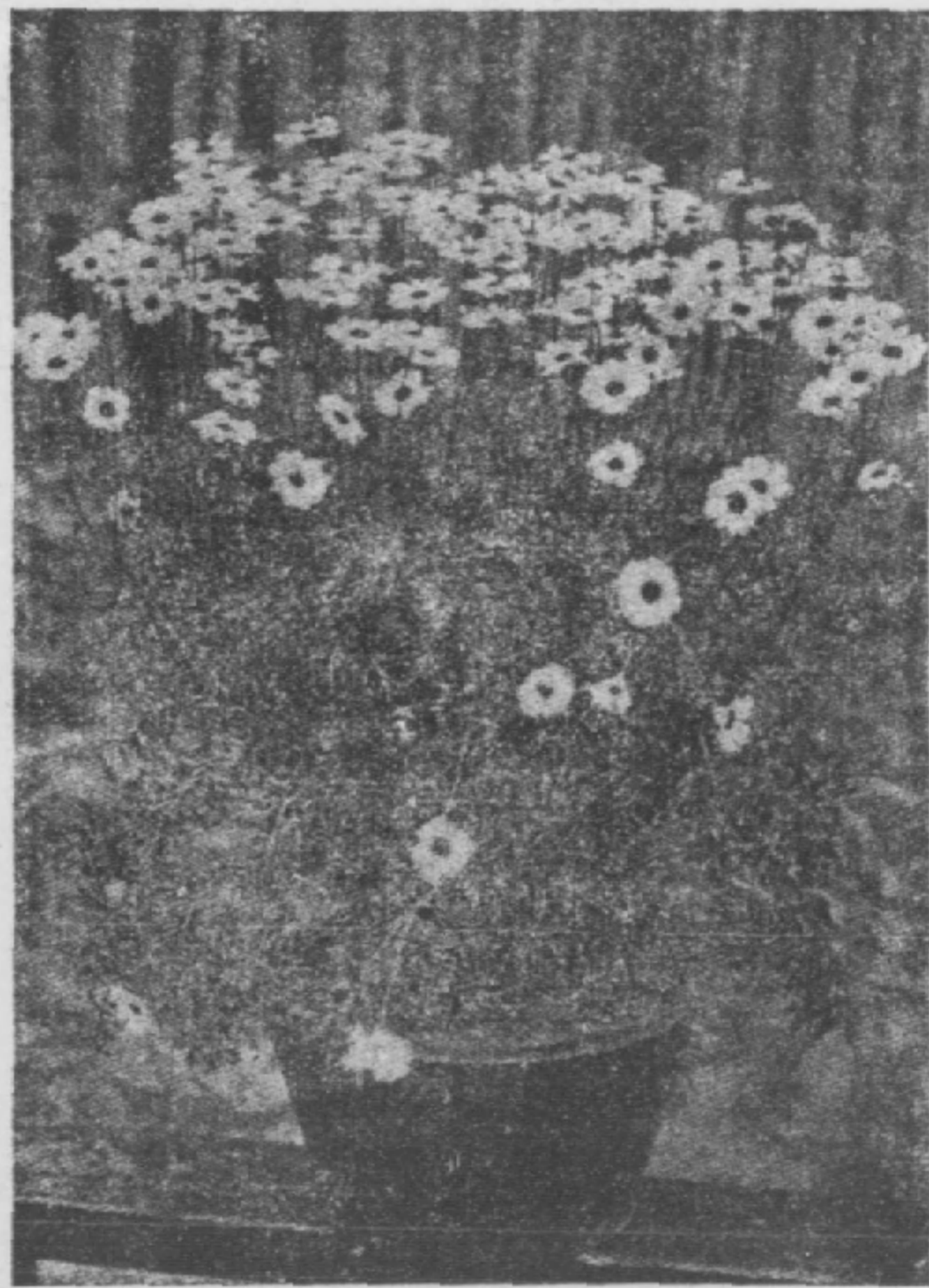
(丙) 淡紅莖

種：莖色淡紅，葉片分裂亦深，莖質柔弱，開花期及收量，介乎青莖赤莖兩種之間。

(二) 赤花種：

原產波斯，葉色淡綠，葉形似胡蘿蔔，花冠赤色或淡紅色，花朵

較白花種約大二倍，惟數較少，每株約開百餘朵之花；分蘖力弱，插於土中，不易活着；開花期較早，莖葉柔弱，抵抗病害之力亦弱，種子不易腐爛，故發芽率較多；幼苗能耐熱，且耐寒性亦強，故



本標之菊蟲除花白 圖三第

無須防日與防寒之設備；花粉及莖葉驅蟲之力較弱，因莖色之不同，亦可分為紅色，淡紅色，帶紅色三種。

(三) 品種得失比較：除蟲菊自播種後至開花採收，至少要二三年，若供農家的副業，則選擇適合於經濟之品種，為至要之事。茲就上列白花種與赤花種而比較其得失，以為農家栽植時之參考。

#### 白花種

- 一、繁殖力速，分蘗多。
- 二、開花朵數多，收量多。
- 三、花輪小而數多，採收多需勞力。
- 四、病害抵抗力強。
- 五、耐寒性弱，冬期及寒地，須有防寒的準備。

#### 赤花種

- 繁殖力遲緩，分蘗少。
- 開花朵數少，收量少。
- 花輪大而數少，便於採收。
- 病害抵抗力弱。
- 耐寒性強，冬期及寒地，勿須防寒的準備。

除蟲菊

八

六、開花期較晚，不適市場需要，販賣較難。

開花期較早，適合市場需要，販賣較便。

七、製成粉劑時，色澤優良，價格昂貴。

製成粉劑時，色澤較遜，價格低廉。

八、花粉及莖葉，殺蟲之力最強。

花粉及莖葉，殺蟲之力較弱。

(四) 品種殺蟲力比較：

(甲) 供試害蟲：食葉蟲 *Phaedon incertum*, Baly.

二十八星瓢蟲 *Ephialchina* 28-Maculata.

小鋸蜂 *Athalia Spinum*, Panz.

(乙) 試驗方法：食葉蟲、二十八星瓢蟲，用除蟲菊粉撒布。

鋸蜂：用除蟲菊粉三錢，溫湯一合，密閉二十四小時後撒布。

(丙) 試驗結果：

供試害蟲	除蟲菊	經過時間	死蟲數	共計死蟲數	備	考
品種		五小時	十小時	二十四小時		

食葉蟲	白花種	一六頭	二一頭	一一頭	四八頭	撒布一小時內蟲即中養狀態最活躍以後漸次力衰
	赤花種	九頭	一七頭	一九頭	四五頭	撒布一小時內蟲態不甚活躍漸次力衰足見本種除蟲菊粉毒性輕微
二十八星 蠶蟲	白花種	二三頭	二七頭	—	五〇頭	撒布後五十分鐘蟲甚活躍至二小時呈休眠態
	赤花種	一四頭	一六頭	二〇頭	五〇頭	撒布後無特別異狀逐次死滅
小鋸蜂	白花種	一五頭	三三頭	三頭	五〇頭	撒布後四十分鐘蟲始活躍爾後勢力漸衰
	赤花種	二〇頭	一三頭	一六頭	四九頭	撒布後一小時五分鐘蟲始活躍漸次勢力乃衰

#### 第四節 除蟲菊殺蟲成分

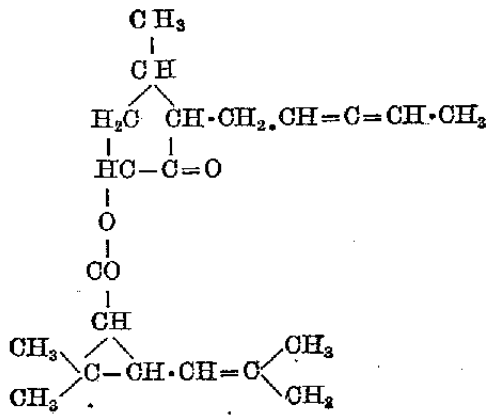
(一) 成分之名稱：除蟲菊內究竟含有何種成分，而有殺蟲之力，從事研究之者，在日本明治三十年大阪衛生試驗所之佐藤技師，首先研究。大正時代，山本農學博士，亦從事根本研究。瑞士國立高等工藝學校教授斯坦丁格 H. Standinger 氏，亦有詳細之研究。

按佐藤氏與山本博士所發表之成分名稱爲 Pyrethrin，此外尚有毒物之高根 Co-caine 等。按斯坦丁格氏所發表者，爲 Pyrethrin。此兩者殆屬同一之物，亦未可知。日本尾上

技師批評其差異原因，或由於供試材料之除蟲菊產地不同，成分不免發生多少之差異，但此中疑問，留為後來學者之研究可也。

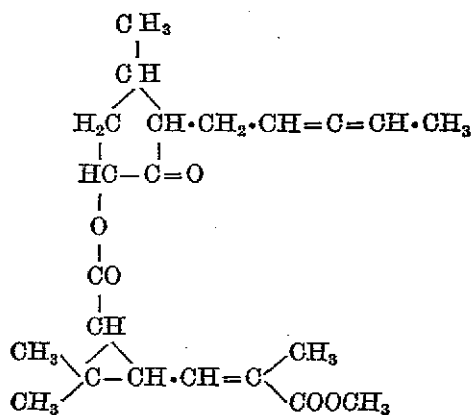
(二) 成分之構造：成分之化學的構造，按 H. Standinger 氏所發表者，Pyrethrin 有 I 及 II 之區別，茲示其構造式如次：

Pyrethrin I





除蟲菊  
Pyrethrin II



(三) 成分之存在：除蟲菊之成分，因其存在於黃色管狀花之基部腺毛內，故吾人皆

其大部分在於花朵之子房部。他如莖及葉，僅存其少量耳。但其含有量與開花之狀態，頗有關係，茲示如下：

未	開	正	開	花	花	粉	去	後
一〇・一〇%			九・六三%					六・八〇%

可知未開之花與正開之花，其含量最多，而花粉去後之花，其量減少。又開花之狀態，與毒力之關係，所差甚微。普通愈進開花期，其毒力愈強。又除蟲菊之種類，與毒力之關係，所差甚大，即白花種比諸赤花種，含有毒力為強而且多也。

(四) 成分之含有量：Pyrethrin 之含有量，本不一定，風乾花中，據山本博士所報告者，為〇・八乃至一・五%。村川博士所發表者，為〇・二乃至〇・三%。而 Pyrethrin I 與 II 之含有比率，為 I 四對 II 六之比。

(五) 成分之毒力：Pyrethrin 對於昆蟲有極強的毒性，據山本博士的實驗，以〇・〇

〇一% (一〇萬倍) 之濃度, 可毒殺昆蟲, 且可防止細菌之發育。據村川氏的實驗, 曾用除蟲菊十兩, 溶於四斗一升六合六勺之水中, 可得十萬倍之稀釋液, 以殺死三四齡之梅毛蟲, 證明除蟲菊粉中, 含有〇·二% 之 Pyrethrin, 其毒力已足殺蟲; 成分毒力之強, 可想而知矣。

(六) Pyrethrin 之性狀: Pyrethrin 爲黃色琥珀樣之油狀物質, 不溶於水, 而溶於 Ether, Benzene, Chloroform, 酒精石油等。新鮮者呈中性, 漸次變爲酸性。其鹼化價爲二一六, 碘化價爲一一六。若與木灰或石灰混合, 易減少其殺蟲之能力, 因木灰之主成分碳酸鉀與石灰中之氧化鈣, 起分解作用, 而變爲無效物質。若久置空氣中, Pyrethrin 漸次變爲樹脂, 即能減退殺蟲力。若遇高溫, 亦易失其殺蟲力。因達攝氏六十度以上時, 常起分解作用。八十度至九十度之高熱, 經三小時之久, 其效力減退二五%。若貯藏潮濕之處, Pyrethrin 易起加水分解, 亦能減退其殺蟲力。

(七) 成分之殺蟲作用: Pyrethrin 有毒殺昆蟲之力, 前項已詳述矣, 但其殺蟲作用, 屬於接觸劑, 抑或中毒劑, 吾人似有應加考察之必要。Pyrethrin 之作用, 乃兩者兼而有之, 因其

接觸於蟲體，由氣孔吸入體內，起肌肉麻痺之症，而至於死。若昆蟲因咀嚼嚥下時，Pyrethrin 入於消化器內，起嘔吐下痢等症，中毒而死。

## 第二章 栽培法

### 第一節 氣候及土質

(一) 氣候：除蟲菊性喜溫暖氣候，但在嚴寒之地，亦能生長，對於氣候寒暖，並非重要問題。據作者與遼寧籍同學通問時，亦曾證明除蟲菊對於該地氣候生長亦佳，惟冬季有防寒之準備，斯可矣。又作者前在原籍 福建省立福州農林中學服務時，亦曾試植除蟲菊，成績甚佳，曾有報告載在該校所刊行之農話內，則暖如福建亦可栽植除蟲菊矣。二十一年至青島農林試驗所服務，曾就該所農場實地試驗，收成亦佳。二十二年春幼苗推廣登密丹山各村。青島氣候既甚適宜，則山東全省更不成問題矣。

(二) 土質：除蟲菊性喜排水良好之土質，對於肥瘠，關係較少，故除南方粘性過重排水不良之水田外，稍乾燥而含砂質之土壤，排水便利，不生積澇之處，如山麓斜坡，或新開墾之地，

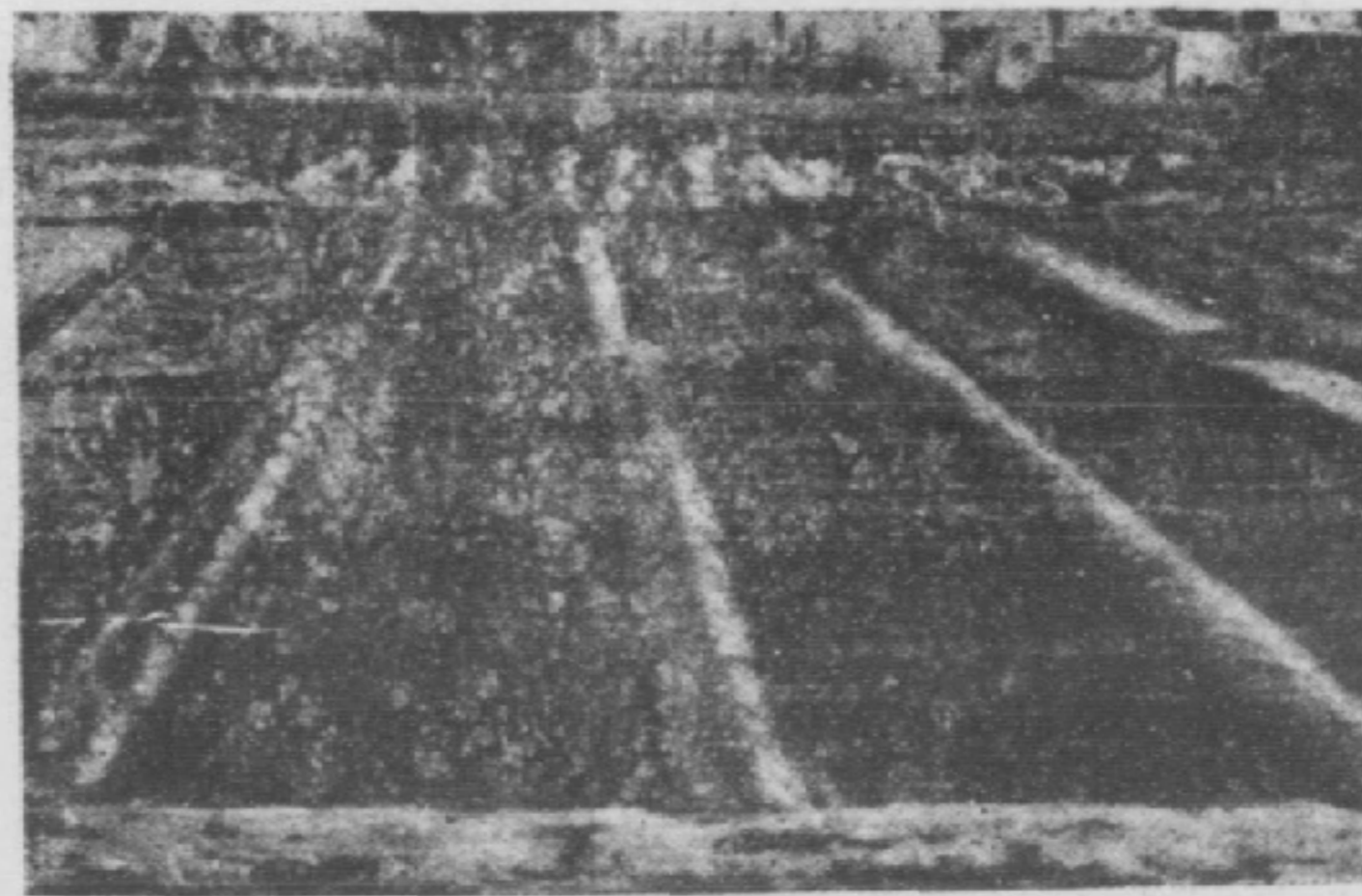
以及砂質地之河堤、海濱等處，皆適於除蟲菊之栽培。粘性過重及排水不良之水田，除蟲菊栽植其上，開花甚少，生育不佳，根部易腐；如必需栽植者，當開排水溝，以宣洩水分；或用客土法，混以細砂，築成高畦，亦可補救於萬一。

### 第二節 繁殖

除蟲菊之繁殖，有播種、分株、插枝三種，茲分述如下：

#### 第一項 播種

(一) 播種床培育除蟲菊苗之播種床，與培育菜苗之播種床略同，即選向陽及排水便利輕鬆之地，翻犁以後，做成長五六尺寬二三尺之



第四圖 除蟲菊播種床之形狀

苗床，施用人糞與木灰，將土鋤細耙平，再輔厚約二三寸曾經篩過之細土一層，以備播種之用。對於一畝本田（即種植一畝除蟲菊）大約需一釐乃至一釐半地（六十平方尺至九十平方尺）之播種床。

（二）選種：除蟲菊種子，發芽力甚弱，經過一年以上之陳種，全失發芽力，據青島農林事務所之試驗，自己採取之新種，百粒中有四十至五十粒可以發芽；從外面購來之種子，百粒中只二十至三十粒可以發芽，故除蟲菊之選種，以自己採種為原則。如不得已必需向外購種時，則鑑別種子之善惡，誠為必要。優良種子，粒大，呈淡茶色，種皮上無黑色斑點與缺刻，有一種香氣，一升重量，約十兩至十三四兩。惡劣種子，粒小，呈灰白色，種皮上有黑色斑點與缺刻，有一種霉味，重量亦輕。

（三）播種量：除蟲菊之種子，發芽力薄弱，而且分量甚輕，故播種之分量，不妨多為預備，據種植經驗，每畝本田，預備六錢種子，已足應用。

（四）播種期：除蟲菊之播種期，分為春秋兩期。春播在三月下旬至四月下旬（即春分

穀雨之間）秋播在八月下旬至九月下旬（即處暑秋分之間）。據種植經驗，以秋播之成績為優良。

（五）播種法：播種以前，先將除蟲菊種子，裝入布袋，放在水中泡濕，用稿草圍置木桶內，每日酌給水分，勿使乾燥。經過十四五日，幼芽剛露出時，拌以乾燥細土三四倍，在糞箕內善為混和，以備播種。次將播種床之土，灌水使其濕潤，然後用手取少量泥土之種子，均勻撒播於播種床之上。播種之手，伸出不宜過高，以離地約尺許為度。播種完畢，薄蓋一層細土，至掩蓋種子不見為度。再用木板輕為鎮壓，以便種子與泥土密着。最後覆蓋草簾，如遇大雨刮風照常覆蓋外，通常白天蓋上，夜間取去。經五六日，芽高二三分許，可不必再用草簾。

#### （六）幼苗管理：

（甲）間苗：苗苗半個月以後，如覺太密，可以間苗，使苗與苗之間，距離五分乃至一寸，漸次間至二三寸。間苗之時，如覺床土太乾，可於前日晚間澆水，翌日再間，間下之苗，尚可另植他處。

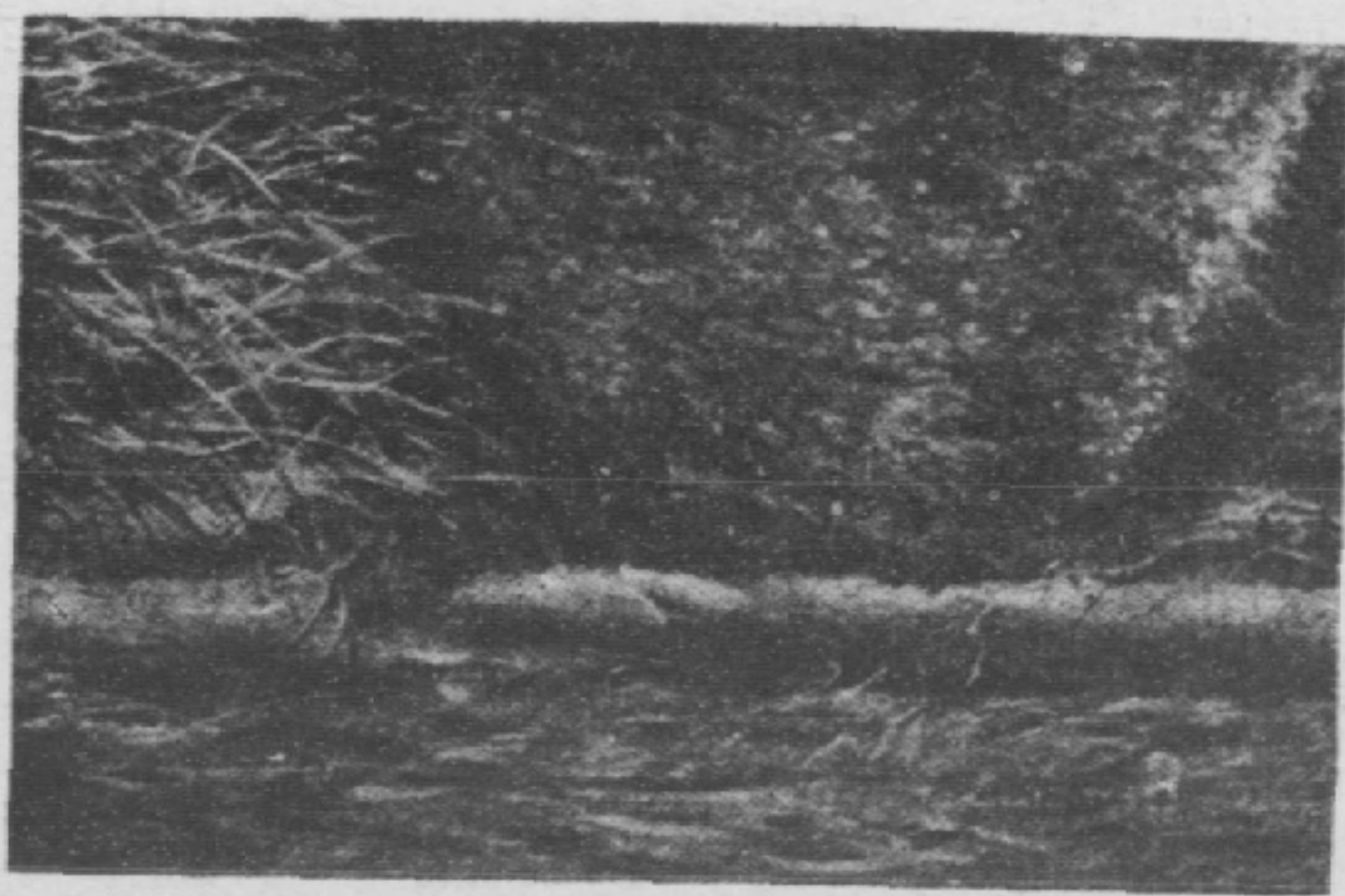


(乙) 除草：播種床內雜草繁生，有妨幼苗生長，且減土中養分，如有發生，即時除去，誠為至要。

(丙) 防熱：幼苗發芽後，除去覆蓋之草簾，以免迫壓，而妨生長，應另搭尺許蔭棚以代之。製法用竹為架，上覆草簾或蘆簾，以蔽強烈之日光。

(丁) 防寒：幼苗尚未假植，而天氣已冷，如北方秋播之幼苗，若遇結霜下雪，尤有防寒之準備。最簡便之方法，即將稻葉麥稈或茅草，覆蓋幼苗之上，如能撒些馬糞，防寒之力更大。

第二項 分株



第五圖 除蟲菊苗防寒之準備

除蟲菊雖屬宿根草，但生長五六年以後，花朵逐漸縮小，影響收量甚大，此時應將衰老之母本，分爲數株栽培之，使成新苗，是曰分株。分株之時期，多於秋季行之，以白露節前後分之爲最宜。大株者一株可分爲三株，小株者可亦分爲兩株。分後栽植，澆水一二次，勿使乾燥，俟成活時，略澆薄糞，助其生長，則翌年即可開花。此法雖較播種育苗者爲便利，然大半用以補本田之缺苗。

### 第三項 插枝

插枝法者，在三四月未開花之前，選擇二三年生發育強壯之除蟲菊枝條，用剪子翦下，插於土中，法與插種菊花苗略同。上設白障以防強熱。早晚澆水，勿使乾燥，不久即自生根。俟幼根生長茂盛時，用移植鏟掘取幼苗，定植於本田，管理若能周到，翌年亦可開花。此法雖較播種育苗者爲便利，然大半亦用以補植本田之缺苗。

### 第三節 假植

除蟲菊若行集約之栽培，在定植以前，應行假植一次，即將幼苗移換土床，在幼苗生長一寸餘高時，即可實行。移換之土床，稱爲假植床。整理方法與播種床略同，但尺寸可以稍爲寬大，整地

可以稍爲粗放。選擇陰天之日，或在傍晚，用移植鋤將播種床之苗掘起，小心勿傷其根，移植於假植床之上。各株之距離，強苗三四寸，弱苗二三寸。俟幼苗活着後，可以施用一次稀薄之人糞尿。一畝本田，大約需三釐地（一百八十平方尺）之假植床。

#### 第四節 定植

幼苗假植後五六個月，即可定植於本田。定植之時期，因播種期而異，春播之苗，定植期在當年立秋節以後；秋播之苗，定植期在翌年清明節以後。本田之地勢須選高燥之土地，精耕築畦，使土輕鬆，周圍掘溝，以便排水。至於畦之寬度與溝之深度，與地勢氣候有關，即地勢高地質燥，雨水稀少之處，畦面



狀形之年二第植定菊蟲除 圖六第

宜寬，畦溝宜淺；如在地勢低土質濕，雨量較多之處，畦面宜狹，畦溝宜深。普通以畦面寬二尺至二尺五尺，畦溝深一尺寬一尺爲最適。畦之形式，中部凸起，兩邊低下，高二三寸，築成覆瓦狀，俾便排水。又定植之株距，與菊苗之大小，定植田之肥瘠有關，即菊苗小土質瘠薄者宜密植，菊苗大土質肥沃者宜疏植。普通以株距一尺半左右爲最適。計算每畝所植株數，約在三四千株。又定植之方法，與假植相同，茲不多贅。

#### 第五節 施肥及中耕

(一) 施肥：除蟲菊若栽植於肥沃之地，雖少用肥料，亦能得同量之收穫；但欲收穫特豐，花質優良，組織堅固，非適當施用氮、磷、鉀三質之肥料不可。最普通之氮肥，能使收穫特豐者，有堆肥、人糞、最普通之磷肥，能使花質優良者，有骨粉、過磷酸石灰；最普通之鉀肥，能使組織堅固者，有草木灰、礬灰；茲示三質之分量如次：

(甲) 基肥：在定植以前，與每年之秋末，應施用基肥一次，除蟲菊根可以徐徐吸取，供翌年生長之用，莖葉既茂，而開花期亦不至遲緩，茲示每畝施用基肥之分量如次：

除蟲菊

二四

堆肥

六百斤

骨粉

二十斤

草木灰

三十斤

(乙)補肥：在收穫以後，應施用補肥一次，使恢復生長之勢，下次開花繁多。普通每畝，施用稀薄人糞尿一千斤。

(二)中耕：除蟲菊定植後，每年須施行中耕兩次，以助植科生長良好，第一次在秋末施用基肥時，將土耕鋤，且將堆肥鋤入土中。第二次在收穫以後施用補肥時，將土耕鋤，然後掘溝，以便施用人糞尿。

#### 第六節 採收

(一)花之採收：除蟲菊播種之第二年，即能開花，但開花不多。至第三年，每株可開三四十朵乃至百餘朵。至第四年，開花更多，每株有開二三百朵者。開花之時期，因氣候之寒暖而有遲早，但相差總不過一二旬。普通在五月下旬至六月上旬（即小滿節前後）開花最盛。又除

蟲菊花朵內所含殺蟲成分之多少，與開花期有關，如上所述，未開之花，與正開之花，含量甚多，而花粉去後之花，含量甚少。則採花之標準，應在畦中花開總數八成以上時，方宜從事採收。欲知花朵已否開足，須視花心是否已呈深黃色。花粉若作將散出之狀，即為成熟之適期，急宜採收。又採收之方法，至為簡易，當採收時，左手提籠，以右手，中食兩指，挾定花苞與花莖相接之處，再以拇指押花輪之上部，而速提之，則易分離，集於籠中，但不可連帶莖葉，以損花質之純淨，而免揀剔之麻煩。普通每人每日可採四五十斤。惟從事採收時，須俟日出後一二小時，使花朵上所沾之露水稍乾，則乾燥時，亦可節省時間也。

(二) 種子之採收：除蟲菊在播種後第三年生者，發育完全，生長旺盛，若不採花專留為採收種子之用，稱為壯實之母本，在開花前一個月，即行選擇。若能適合留種母本之條件，應即插豎竹竿或蘆稈，以為記號。大約在開滿花半個月以後成熟，花序中之筒狀花冠完全枯萎，用手撒開花苞，即見微小柱狀種子之外殼，呈黃褐色之時，已為成熟之徵候。再用手指輕斷種實之橫面，內部若能窺見微小之白色胚乳，則屆採收之時矣。茲規定選定留種母本之條件如次。

(甲) 開花期早而齊一。

(乙) 花蕾着生堅實，形狀大小均等。

(丙) 花冠整齊，花徑大小均勻。

(丁) 莖根葉全部無罹病害。

(戊) 莖葉形態端正，色澤鮮明，生育強健。

### 第七節 處理

#### (一) 乾燥：

(甲) 花朵之乾燥：花朵採收後，若堆積過多，即行發熱，若放置過久，即行霉爛，宜隨採隨行乾燥。乾燥方法，可分曬乾、陰乾、烘乾三種，分述如次：

(1) 曬乾法：此法乃利用日先以乾燥花朵，法將花朵平舖於竹簾或竹匾內，白晝晒諸日中，時常翻轉；夜間搬入屋內，勿令露濕，約經四五日，即可乾透。此法最為簡便，又最經濟，對於花中殺蟲成分效力，亦無影響。若非特殊困難之地方，採用此法，為最有利。

(2) 陰乾法：此法乃利用空氣流通以乾燥花朵，法將花朵平舖於竹籬或竹匾內，裝入架中，放置無日光直射而空氣流通之處，每日翻轉一二回，經七八日漸次陰乾。此法對於花中殺蟲成分之效力，毫無影響，但設備太繁，歷時過久，恐不待乾燥，已先霉爛。我國北部雨量少氣壓高之地方，採用此法，為最有利。

(3) 烘乾法：此法乃利用熱力以乾燥花朵，法將花朵平舖烘篩內，再用鐵板，上鋪一層細砂，約二寸左右，距砂半寸，上置烘篩。鐵板下面燃火，火力維持華氏一百三四十度，不絕翻拌，至乾透為止。此法乾燥迅速，能於短時間烘乾多量之花朵，對於花中殺蟲成分之效力，亦無損害，但設備太繁，費用太鉅。我國東南各省，值小滿節前後採收時，每遇霖雨，採用此法，最為相宜。

(乙) 種子之乾燥：收穫之花採後，若任意放置，亦易腐爛，宜利用日光以乾燥之。法將花朵平舖竹匾內，白晝晒諸日中，夜間搬入屋內，俟乾至包藏種子之蘖，一觸即破之時，打落種子，篩選清潔，仍置匾內陰乾數日，即可貯藏。



(一) 貯藏:

(甲) 花朵之貯藏: 花朵乾燥之後, 尙未調製粉末時, 卽宜善爲貯藏。可用密閉之木箱, 或洋鐵箱, 分別裝盛, 嚴封其口, 置於乾燥之處, 以供製造, 但勿潮濕, 致減其殺蟲效力。

(乙) 種子之貯藏: 除蟲菊之種子甚微細, 故內中所含胚乳之分量亦微少, 且種子外殼不緻密, 最易感受外界氣壓與溫度之影響, 而妨礙其胚胎, 故貯藏不得其法, 對於種子發芽力, 損失甚鉅也。貯藏之方法, 可分普通特別兩種, 分述如次:

(1) 普通貯藏法: 時在盛夏, 將種子分別滿貯於可裝一斤容量之布袋, 密縫其口, 用繩繫於竹稈或鉛線上, 懸掛於通風並陰涼屋簷之下, 留供秋播之用。若要經過冬天, 卽將布袋取下, 改盛於木箱內; 箱內滿貯棉絮或蠶練縲屑等物, 以防寒氣之侵入, 更將木箱放置於溫暖而乾燥之處所。

(2) 特別貯藏法: 在大規模之除蟲菊種植場, 或除蟲菊之種子商店, 欲貯藏多量之除蟲菊種子時, 應用特製種子箱以貯藏之。此箱之利益, 在乎利用室外氣溫之下降, 施

行換氣，以維持適度低溫，嚴冬寒氣不易浸入，溫度亦不至過降，此為最廉價簡易之貯藏箱。箱之構造，為二重或三重之複壁，壁用堅密之木板，製成內外兩層箱壁，壁間空隙約留一寸，墊以屑鋸或糠殼等不良導體，箱頂與箱底之構造亦同。箱底之中央設換氣口，口如喇叭，用銅管通內箱而達於外箱底部，管口平時用軟木塞住，換氣時即可開放。箱頂之中央，設排氣口，形如烟突式，亦用銅管通內箱而達於外箱頂部，管口插以溫度計，用以測驗箱內溫度。箱之側面設二重戶，以便裝取種子之用。箱中設鉛絲鋼架若干層，每層各距五六寸，種子袋平舖其上，不致壓壞。

## 第三章 應用

### 第一節 除蟲菊粉製法

將已陰乾之除蟲菊花，放於洋鐵板上，或鋪紙之篩上，用火（用手摸鐵板上，或紙上，不覺燙手爲度）烘乾。俟花帶脆性，小心磨成細末，愈細愈佳。少量時可用藥舖搗藥之小白或鐵船，仔細搗研。若花量多時，則用椿米石臼，上覆木板，板中穿孔以通杵，將花放入臼內，緩緩搗之，用力不可太猛，因粉質輕細，裝置既不完備，用力又急，必有飛散之虞。（近來除蟲菊磨粉業，多應用機器磨粉，小規模者用手磨機，大規模者用機器磨。）磨細之粉，用篩篩之，最好用篩麵粉之羅櫃，粗者再行磨細。磨完以後，將前後篩下之粉，統行攪和均勻。因初篩之粉，殺蟲之方較差，愈後得者，效力愈大，品質愈佳也。製成之粉，裝入不透氣之洋鐵罐，或玻璃瓶之內，以防潮濕，因除蟲菊粉一受濕氣，則殺蟲力大減也。又晒乾之花梗與葉片，亦可磨成細粉，但其效力比諸花粉爲差，磨成之粉，亦

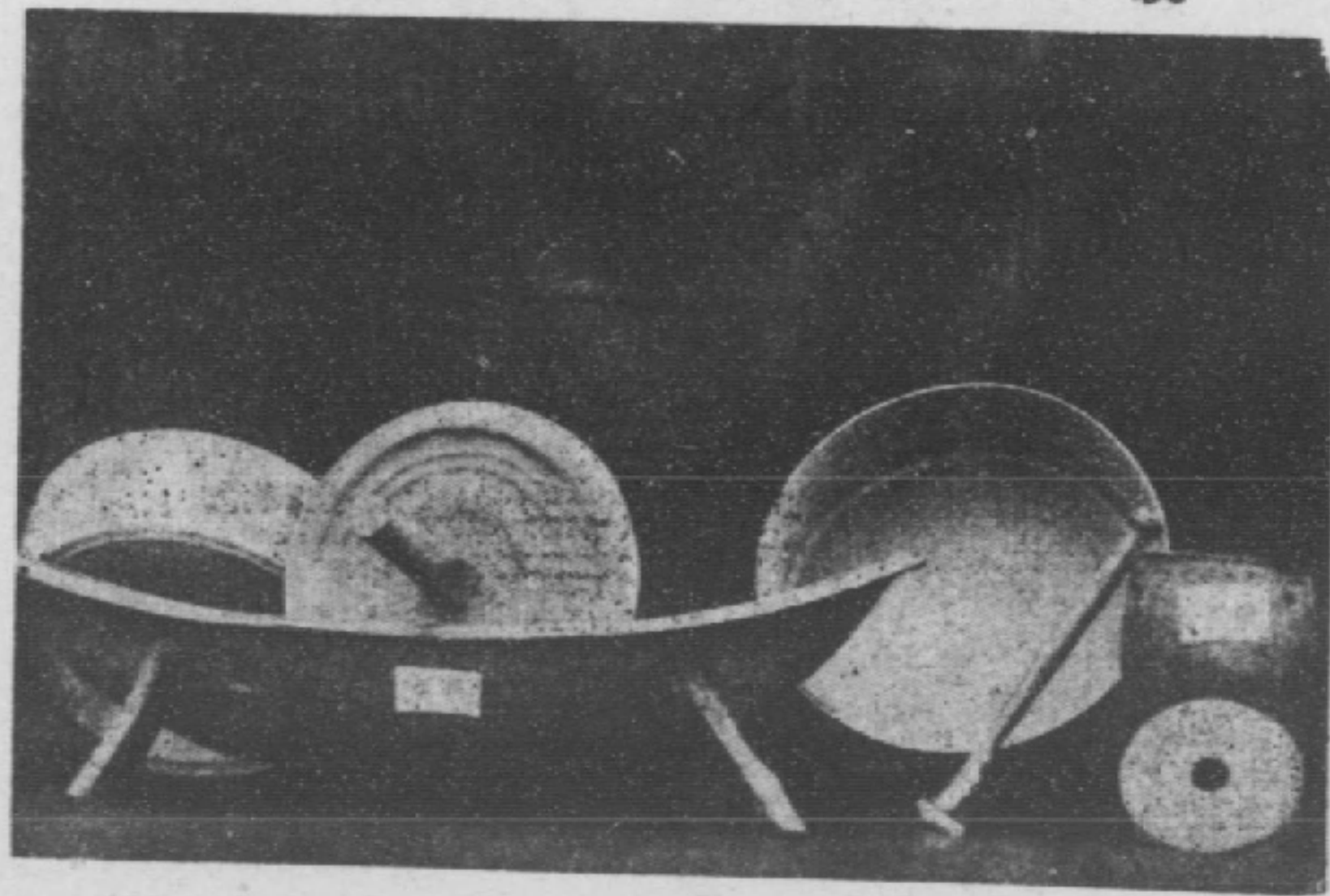
較粗糙，分量雖多，價格亦廉，不能直接供為配製一切藥品之原料，近來多製成煤油浸出液，以供調製液劑，其分量可按花朵粉之六倍乃至十倍配用。

### 第二節 臭蟲藥粉製法

用磨細之除蟲菊花粉為臭藥粉，堪稱上品。但因成本太重，往往混用各種粉末。市上所售之臭蟲藥粉，均混有黃蘗粉。（即將黃蘗莖部之內皮，磨成黃色粉末，按黃蘗 *Phellodendron Amurense*, Pupr. 屬芸香料，黃蘗屬，生於山地，落葉喬木。）其配合量如次：

除蟲菊花粉	百分之三十
黃蘗粉	百分之七十

### 第三章 應用



圖七第 製造除蟲菊粉之用具

## 第三節 蚊香製法

蚊香可以驅蚊，近來國內各界均樂於應用。因此銷路頗大，製造者亦漸多。配合之方式，雖有不同，而其主要原料，總不外乎除蟲菊花粉與莖葉粉耳。其他加用香粉糊料顏料，或鋸末野艾葉等，均隨製造者之意思，調成糊狀，或用手搓成線香，或用模型壓成盤香，晒乾後裝入盒中，即可銷售。茲示市間所售之上等蚊香與下等蚊香之配合量如次：

## (甲) 上等蚊香

除蟲菊花粉

百分之二十

除蟲菊莖葉粉

百分之三十

香粉

百分之四十

糊料

百分之九

顏料

百分之一

## (乙) 下等蚊香

除蟲菊莖葉粉

百分之二十

鋸末

百分之八十

#### 第四節 家畜家禽驅蟲粉製法

(一) 家畜驅蟲粉：用純粹除蟲菊花粉，撒於家畜毛中，以手擦之，則家畜身上所生之蚤、蠅、蟻等，皆得撲滅。或用除蟲菊花粉百分之三四十，煙葉末百分之六七十混合，如前法擦之，亦為有效。最好將煙葉末烘熱時，即混花粉，效力更大。但喜歡舐食之家畜，可用麵粉，以替代煙葉末，更屬妥善。

(二) 雞蚤驅除粉：雞體發生雞蚤時，體質孱弱，因雞蚤能吸收雞體中養液，為害甚大。據無錫華氏農場試驗，用除蟲菊粉十五分，煙葉末十五分，細土五十分，石灰二十分，共研細末，撒於雞巢內，或運動場等處，則雞蚤被此粉麻醉，自行落下，效驗頗大。

#### 第五節 除蟲菊殺蟲藥劑製法

(一) 植物用除蟲菊粉劑：

#### 第三章 應用

除蟲菊

配合量(甲)除蟲菊花粉 一合

草木灰 一升五合

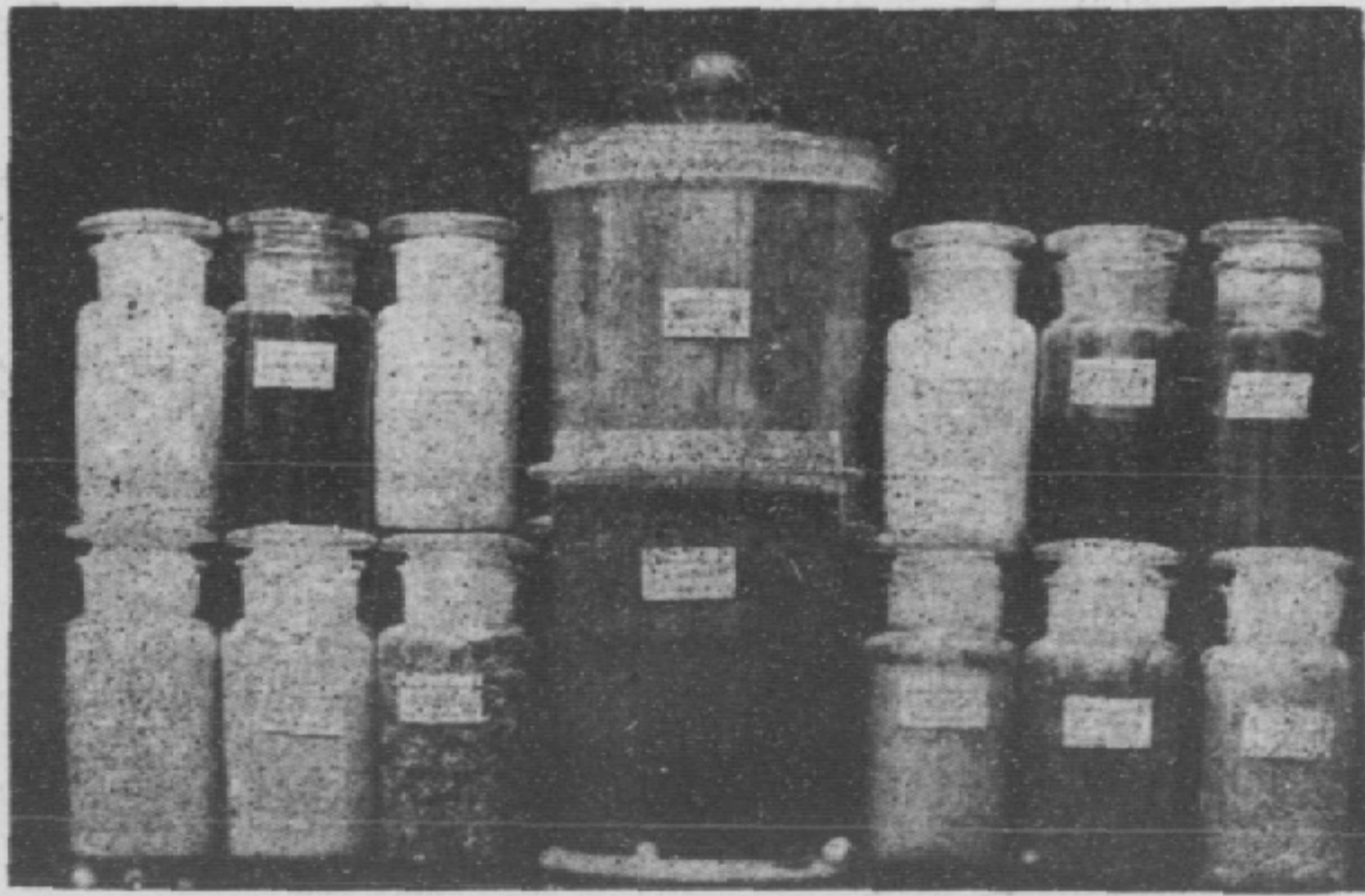
(乙)除蟲菊花粉 一合

石灰粉 一升

製造法：將以上兩者善為混和，即可使用，因攪置時，有減退殺蟲成分之效力。撒粉之時，須在朝露未乾時，或下雨以後。若葉片乾燥，則用噴霧器撒水後撒粉。

效用：用為一般害蟲之接觸劑，對於咀嚼口之害蟲，效力尤大。更於水分缺乏之地，不便使用液劑者，得用此種粉劑。

(二)除蟲菊液：



本標之劑蟲殺菊蟲除 圖八第

配合量除蟲菊花粉

五錢

溫水

三斤

製造法：將除蟲菊粉，加於溫水內，使其浸透，即可使用。

效用：驅除溫室或溫床內蚜蟲，最為有效，但所費除蟲菊粉過多，不甚經濟適用。

(三) 除蟲菊石鹼液：

配合量：除蟲菊花粉

二兩

石鹼

三兩

水

三十五斤

製造法：將石鹼切碎，加入三十五斤水內，煮沸溶化後，再加入除蟲菊花粉，攪拌均勻，密閉

一晝夜，即可僱用。

效用：螟蛉類

一〇倍

蚜蟲類

一五倍

第三章 應用



除蟲菊

心噴類

二〇——一五倍

(四) 除蟲菊硫黃合劑

配合量：硫黃粉 一兩

除蟲菊花粉 五錢

水 十五斤

製造法：將硫黃先用一二斤水，放入鍋內煮沸，俟硫黃溶化後，再加除蟲菊花粉與剩餘之水，攪拌均勻，即可使用。

效用：驅殺金龜子，最為有效。

(五) 除蟲菊煤油浸出液

配合量：除蟲菊花粉 一兩

煤油 一斤半

製造法：將除蟲菊花粉，裝入煤油之瓶內泡濕，蓋密，浸兩晝夜以後，用稀布濾過。

效用：此種浸出液，爲配合各種殺蟲藥劑之原料，若加以十餘倍之石鹼水，或麵湯，或硫酸銅石灰液，或牛奶清，製成乳劑，驅除一般長吸收口之害蟲，最爲有效。若將浸出液滴於水田，可以驅除浮塵子。

(六) 除蟲菊酒精浸出液：

配合量：除蟲菊花粉 一兩五錢

酒精 一斤半

水 二斤

製造法：將除蟲菊花粉，裝入酒精之瓶內泡濕，蓋密，浸兩晝夜後，用稀布濾過。

效用：此種浸出液，亦爲配合各種殺蟲藥劑之原料（現今獸醫上有用以驅除寄生家畜體內之蟻蟲與蛔蟲。）最簡便之法，即將原液和以十倍至二十倍石鹼水（即水一斤溶化石鹼一二錢，）即可使用。用於驅除果樹之梨蝨，與蔬菜之蚜蟲，格外有效。

(七) 除蟲菊煤油乳劑：

第三章 應用

除蟲菊

配合量：除蟲菊花粉

二兩

石鹼

二兩

煤油

五兩

製造法：先將除蟲菊花粉，裝入煤油之瓶內泡濕，蓋密，浸兩晝夜後，用稀布濾過，製成煤油浸出液；再將石鹼切碎，放入三斤水內煮沸，製成石鹼水；後將煤油浸出液倒入石鹼水內，用木棍盡力攪拌，使成乳狀，即成乳劑之原液。此種乳劑殺蟲之力甚強，但不能貯藏，若油與水分離，不特失其效力，且有害作物，故以配製後即時使用為最佳。

效用：綿蟲類二十五倍（即原液一斤和水二十五斤）

椿象類二十倍

蚜蟲類三十倍至四十倍

介殼蟲 冬期七倍 夏期三十倍至四十倍

毛蟲類二十倍至三十倍

吃葉甲蟲類（幼蟲及成蟲）二十倍至四十倍

（八）除蟲菊揮發油浸出液

配合量：除蟲菊花粉 一兩

揮發油（即汽油） 一斤

製造法：同煤油浸出液。

效用：此種浸出液，亦為配合各種殺蟲藥劑之原料，若將浸出液用極細孔之噴霧器，噴射衣櫃書箱內，可以防除蛀蟲及蠹魚。

（九）除蟲菊硫酸銅石灰液

配合量：硫酸銅（膽礬） 十二兩

生石灰 十二兩

除蟲菊花粉 一兩二錢

水 六十斤至一百二十斤

製造法：先備兩大桶，甲桶放入硫酸銅，加熱水六斤，使硫酸銅溶化，然後加冷水約一百一十斤。乙桶放入生石灰，加水三四斤，（水要逐漸加入）化成乳狀。後將硫酸銅水，逐漸倒入乙桶內，此時須用木棍盡力攪拌，使其十分混和。再將除蟲菊花粉，加少量之水，使成糊狀，即時倒入上面所製混和液內，再用木棍盡力攪拌，變成蒼色而有粘氣之液體為度。

效用：一般病害蟲害，均能防除，為病蟲兼用之良藥。

（十）六液：

配合量：除蟲菊花粉 八錢至一兩

石鹼 一兩

石油 一兩半

水 一斤半

製造法：先將除蟲菊花粉，裝入煤油之瓶內泡濕，蓋密，浸兩晝夜後，用稀布濾過，製成浸出液。次將石鹼切碎，加以斤半之水，用火煮沸，使其溶化，製成石鹼水。後將兩者混和，用強力唧筒，

善爲攪拌，卽得原液。

效用：蚜蟲類 三十倍

浮塵子類 二十倍至三十倍

毛蟲類 十五倍至二十五倍

食葉甲蟲 十倍至十五倍

軍配蟲 二十倍至三十倍

(十一) 摩氏合劑 (Mohr's insektgift essenz)

配合量：除蟲菊花粉 二兩

酒精 四兩至五兩

安母尼亞液 二兩

製造法：將除蟲菊花粉，裝入酒精瓶內泡濕，再加安母尼亞，蓋密，浸兩晝夜後，用稀布濾過，製成浸出液。更加二斤至三斤之湯，放置兩晝夜，是稱摩氏合劑。

除蟲菊

效用：驅除各種害蟲，又因驅除害蟲之不同，另有下列二法：

第一號式：驅除蚜蟲，紅蛛，介殼蟲等。

石鹼 五錢

安母尼亞 四錢

摩氏合劑 六錢

水 一斤半

第二號式：驅除蝥蟥，根切蟲，烏蠅，蟬蟻，螟蟲，木蠹蟲，蟻，綿蟲，介殼蟲，食葉蟲等。

石油 一兩

安母尼亞 一兩

摩氏合劑 一兩

水 一斤半

(十二) 除蟲菊園子：日本小松青藏氏發明

配合量：除蟲菊花粉 半斤

麵粉 半斤

水 九兩

製造法：將除蟲菊花粉與麵粉，善為混和，漸次加以水分，用手搓成小團子。

效用：果樹之枝幹，被鐵礮蟲蝕害者，樹皮外皆現有小孔，可將此小團子，插入孔內，鐵礮蟲

早則二三日死，遲則一二週死。

### 本書參考書目

除蟲菊栽培法 中國化學工業社第四版增訂本

藥草栽培及利用法（日文）

改訂農用藥劑學（日文）

四十五大作物論 商務印書館出版

第三章 應用



餘 蟲 菊

農業淺說青島農林事務所出版

植物學大辭典商務印書館出版

中華民國二十八年八月初版

(397540)

農學  
小叢書  
除蟲菊一冊

每冊實價國幣肆角

外埠酌加運費匯費

編著者 劉 柏 慶

發行人 王 雲 五  
長沙南正路

印刷所 商務印書館

發行所 商務印書館  
各埠

\*\*\*\*\*  
版 翻  
權 印  
所 必  
有 究  
\*\*\*\*\*

(本冊校對者王重慶)

G九五七上

Q3  
72100

