

農作物病虫害的 化学防除

蘇聯·卜斯忒洛夫著
章 柏 譯

新 農 出 版 社



農作物病蟲害的化學防除

謝沫洛夫著
章 伯 譯

新農出版社

農作物病蟲害的化學防除 新定價 2,500

譯者	章伯
出版者	新農出版社
	上海天津路212弄20號305室
發行者	新農出版社
	上海天津路212弄20號305室
印刷者	洽豐印刷所
	上海大通路546弄51號

裏封 1—2, 前言 1 目錄 1 正文 1—48

1953年6月初版第一次印刷*

0001—3000

(31千字)

本書內容提要

本書論述防除病蟲害僅在合作、及時和大面積實行的情形下，方可收效，在個體農民土地占優勢的情形下，是不可能實行有效的防除。對害蟲的怎樣發生、繁殖和為害的習性，病菌的種類、習性、發生和傳佈亦加以敘述，這是與防除法有關的。

各種有效的化學的防除方法都有詳細的介紹，並舉出了蘇聯在這方面的偉大成就。對其他的防除法如農業技術、天敵利用和檢驗設施等亦有系統地加以敘述。對防除所用的噴粉器、噴霧器和飛機等亦都加以介紹。最後，舉出噴粉與噴霧時所要注意的要則。

目 錄

1. 害蟲怎樣生活與繁殖.....	4
2. 植病及其發生.....	7
3. 優良的農業技術——防除農作物病蟲害 最切實有效的方法.....	10
4. 化學方法——防除病蟲害的基本方法.....	12
5. 噴粉與噴霧用的器械.....	36
6. 用飛機防除農作物害蟲.....	38
7. 檢驗設施.....	41
8. 噴粉與噴霧要則.....	45
9. 簡要參考書.....	47

要獲得農作物經常高額的收成，不僅要依靠農業技術措施合理地及及時地應用，且要依靠保護收成不受各種病蟲為害的必要組織。害蟲與植物造成我國農業上極大的損失，尤其是大量繁殖的害蟲，它的影響更大，損失的大小是難以計算的。據估計每年農作物受病蟲害的耗損達到 10%，蔬菜在 20% 光景，而果樹竟達到 40%，就是受損失的糧食果實蔬菜有數億噸，價值數十億盧布。

避免或減少收成的受損是件有全國重要性的大事情，明瞭了這個意義就可以系統地實行一系列的預防性和殲滅性的措施。

在防除病蟲害的殲滅性措施中，化學方法應占第一位。

在偉大的十月社會主義革命以前，個體農民土地上的植物病蟲害防除，主要方法僅限於實行農業技術和機械的措施，而在革命前的俄羅斯，農業技術是限制於低的水平上，所以這類措施的效力是不大的。

植物病蟲害防除僅在合作、及時和大面積實行的情形下，方可收效。

在個體農民土地佔優勢的情形下，土地被無數田界分割成許多小塊，到處是雜草（植物病蟲害的發源地），是不可能實行有效防除的。任何小農經營的農業都是這樣，各人僅在他自己的田地菜園果園內防除害蟲，能做這樣又不能做那樣，有的防除有的不防除，結果是事倍功半。我們還需知道，當害蟲大量出現在農作物上時，討論到實行共同防除的問題，有時會受到富農們的破壞。

農業在十月社會主義革命前沒有有~~效~~的殲滅性的防除方法，化學工業在帝俄時代發展緩慢，沒有農藥的製造，固然他們也向國外購入了不大的數量，但只用於小面積的農業上，對農民們是沒有享受的和不知道的。

現在情形兩樣了，小農經濟個體經濟的農業合併成了大面積的集體的農業，裝備了第一流的機械技術，廣泛地應用着第一流的農業科學成就。

蘇維埃祖國和在列寧斯大林領導下的黨，在短短的歷史時間內實現了國家工業化和農業集體化，建立了強大的化學工業，供給集體農業以增產用的礦物性肥料和防除植物病蟲害用的藥劑。

合理地和有計劃地防除植物病蟲害所支配着的農業，有效地實現完全消滅一系列猖獗的病蟲害發源地的任務，首先是針對祖國農業為害很大的蝗蟲、草地螟、老鼠、黑穗病等。

僅僅很短的時間內，在卓越的社會主義農業條件下，集體農民有了在他們土地上實行保護收成不受病蟲害的廣泛措施。

爲了研究和使用的保護植物的化學方法，我國建立了許多具有必

需的專門幹部和科學工作者的科學研究機構，並依靠集體農莊在當地舉辦短期訓練班，訓練農莊防除植物病蟲害的組織員。

此外不脫產生產的農莊幹部，在 1950 年春起要學習三年的農業技術課程，學習保護植物不受病蟲加害的必需知識。

防除農作物病蟲害的重要措施，是全部農業常識的一部分。

1. 害蟲怎樣生活與繁殖

防除害蟲有許多方法，要有效地運用這些方法，首先要知道害蟲是怎樣生活和繁殖的，那裏是它的弱點。

從早春到晚秋，在田野果園菜園內飛翔着許多各種各樣的蝶、蛾、甲蟲、蠅及其他的昆蟲。雌蟲產微小的卵在雜草上、果樹上、菜園、或農田內的植物上，或它們的附近。各種昆蟲產卵的數目不一，自數粒至千粒不等。經過若干日子，從卵裏就孵化出一種小蟲子，它的形狀與成蟲不同，稱為幼蟲。幼蟲最初取食在它孵化地方附近的植物。蝶、蛾的幼蟲（蛱蝶）特別的貪食，生長也特別的迅速，為了找尋食物，蛱蝶常遷移到新的地方，繼續取食和生長，在農作物上造成極大的損害。蝶、蛾、甲蟲、蠅等的幼蟲老熟以後即化為不活動的蛹，昆蟲化蛹的場所很多，如土中、植物上、莖內等等。蛹的內部逐漸發育變成蝶、蛾、甲蟲或蠅，過了若干時間以後成蟲就自蛹內羽化而出。

有的蛱蝶在化蛹前，能從絲腺內吐出絲來，築成一種保護物，叫

做繭，以保護蛹體，不受外界不良的影響。第一圖所示就是一種分佈很廣的果樹害蟲——蘋果白蝶的生長過程。

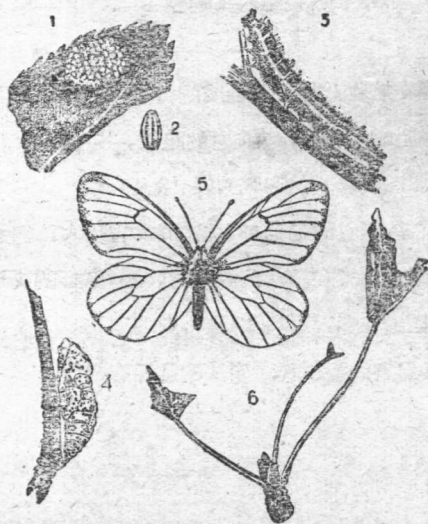


圖 1. 蘋果白蝶的發育

1. 卵塊 2. 卵 3. 幼蟲 4. 蛹 5. 成蟲 6. 被害狀

蝶、蛾、甲蟲、蠅及其他許多昆蟲都要經過蛹期，這些都是完全變態的昆蟲，另外的一些昆蟲如蚜蟲，它的發育不經過蛹期，幼蟲從卵內孵化後外形即和成蟲相似，只是身體比較小而沒有翅，在生長中脫皮幾次，脫皮後方出現了翅芽，以後逐漸長成為翅，這類昆蟲稱為不完全變態的昆蟲。

有的昆蟲一年只有一代，有的則有二代，也有一年發生三代甚至

四代的，而有幾種蚜蟲一年多達十五代。

害蟲的大發生由於許多條件，特別是由於氣候，春夏溫暖乾燥或適度的濕潤，最宜於害蟲大量的發生，而潮濕與寒冷的天氣則害蟲發生較少。

害蟲在植物上加害所造成的特徵，依它的口器構造而有不同，一部分昆蟲咀嚼植物體，吞食它的組織，其他的則用吻刺穿植物表皮，吸收它的汁液（參閱第四圖）。蝶、蛾具有虹吸式口器，吸食花蜜，對植物沒有害處，但它的幼蟲咀嚼植物，為害很大。蠅類的幼蟲也加害植物，蠅類則食花蜜和植物殘餘的腐敗物。甲蟲的成蟲和幼蟲都為害植物。有的昆蟲在春天生長和為害，別的則在夏天或秋天。

昆蟲為害的習性與防除法的選擇有關。

2. 植病及其發生

作物、蔬菜、果樹、莓果常受許多病菌即通常所謂寄生的真菌、細菌和病毒的加害，常見的如麥角、穀類的銹病、果實腐爛病、白菜凍創病等等，都是真菌所引起的疾病。

寄生性真菌是一種微小的下等生物，它附着在柔嫩的植物上，吸食它的汁液，使植物大為衰弱或完全死亡。大量的寄生性真菌有時發生在樹木上。

寄生性真菌的體和一般可食及不可食的菌類一樣，亦由細長線狀的菌絲構成，真菌即依靠菌絲自植物體內吸取養料以供它生活。寄生性真菌用在一定時期內生於菌絲上微小如塵土般的孢子來繁殖。

寄生性真菌的孢子有各種大小和色澤，有的真菌有幾種形狀的孢子，例如稱為穀類銹病的真菌，有春孢子、夏孢子和冬孢子三種，此種寄生菌的特性，使它的孢子在一定時期內不生長於穀類上，而生長在其他植物如伏牛花、鼠李等上。這類真菌如黑穗病，都有它的中間

寄主。

孢子依靠風、昆蟲、水而傳佈，或在土壤內傳佈。穀類的種子在收穫或打穀時受到傳染，孢子就在種子上、植物殘株上或土壤內越冬，所以種子、植物殘株和土壤能幫助病菌的傳染與傳佈。孢子只有落在適當的植物上和在適當的條件下才能發育，向下侵入植物體，長成菌絲。

任何寄生真菌並不是一切植物都可受染，而只傳染於一定的植物，如褐銹病只傳染黑麥，不傳染其他的穀類，白菜凍瘡病只傳染十字花科植物。有種情形下，寄生菌的菌絲貫穿到植物的維管束內，引起莖葉的凋萎，他種情形下，它只包藏於植物的外表，成爲一層薄粉，或在被害的植物上形成特別的小突起，如穀類的銹病，或像發育在花子的子房內的黑穗病，使小麥、燕麥、粟的種子上，被孢子堆積得成一片黑色。

在黑麥穗上顯著的黑色號角狀的麥角，並非別的東西，而正是寄生真菌堅硬的菌絲。

許多植物的病原菌是細菌，也是一種取食現成有機物質的下等生物，它用分裂法來繁殖。大多數細菌的形狀爲棒狀，但有時亦有其他形狀，有的細菌生有鞭毛，靠它在水中行動。細菌在植物上或收穫物品（塊根，球莖）上的加害，使它們發生腐敗，癰腫，污斑，枯萎等。細菌從傷口裂縫或通過葉上的氣孔等而侵入植物體，越冬在植物的殘株、種子、根、塊莖等的上面。和真菌一樣，細菌也可以加害許多種或任何一種植物。

在傳染病中還有植物的病毒，它的外表病徵爲葉的變形、變色、捲曲、枯萎等。它的傳染也經過土壤或植物殘株的，病毒能在殘株上維持很長的時間，而不失去它的生活力。昆蟲亦能傳佈病毒。

3. 優良的農業技術——防除農作物病蟲害 最切實有效的方法

防除植物病蟲害的措施可分為預防性的措施和殲滅性的措施，合理的農業管理，結合着高度的農業技術，是優良的預防病蟲生長的辦法。

以穀類和牧草，技術作物和一般作物互助更替的草田輪作制，造成了不少害蟲發生的不良條件。有的昆蟲專門為害穀類，不加害一般作物，有的昆蟲則僅加害一般作物。作物與牧草的輪作，破壞了昆蟲生活與發生的正常條件，它們就只好死滅了。多段輪作制造成了農作物生長的優良條件，使它具有較大抵抗病蟲害的力量。

清除雜草和精選種子的土地上，幼苗的抵抗力增強了，而減少了病蟲害對它的侵害。應用春化種子的土地上，由於植物生長非常迅速，減少了病蟲的為害，和減輕了移植的損傷。應用春化小麥種子的土地上，非常穩固地抵抗了銹病，和減輕了稈蠅和囊蛾的加害。

靠了農業技術設施，首先是米丘林農業生物學的幫助，我們能够改變農作物生長趨向有利方面，使它變成能非常穩固地抵抗害蟲和病菌的加害，或完全不受病蟲的侵犯。

有許多不受或少受病蟲加害的農作物品種，如小麥、燕麥的改良品種，非常穩固地抵抗了黑穗病和銹病，向日葵的品種可不受穀蛾的加害和疾病的侵犯。所以用選種方法以適當品種代替不良種子，可以提高收成和降低受病蟲加害的損失。

土壤的春耕和施肥保障了植物旺盛的生長，這樣植物就可減少受病蟲的侵害，及在受害以後容易復原。

消除雜草也是防除植物病蟲害重要措施的一種，雜草為昆蟲隱蔽的場所和食料，不少的昆蟲生長在雜草上，隨它們轉移到農田裏來，例如若干種野草（如矢車菊）為銹病的中間寄主，病菌隨着這些野草轉移到穀物上（黑麥和小麥）。在雜草叢生的田野間，不少害蟲在作物收穫後生活在雜草上，並在這裏越冬，所以防除雜草（純粹休閒、中耕等），同時亦就是防除植物的病蟲害。

清除刈株和深耕可消滅不少土壤害蟲（地老虎、莖蜂等），除去刈株引起雜草種子的發芽，供害蟲和病菌寄生，以後在冬季的深耕消滅了它們。冬季土壤的深耕掩覆了孢子，使它不能發芽。

收刈後的殘餘部分（馬鈴薯的莖葉、白朮葉片、麥茬、蔬菜的殘株）必須連泥土一同運走，這些殘餘部分中每藏有各種的植物病菌和越冬的害蟲。

4. 化學方法——防除病蟲害的基本方法

防除植物病蟲害的殲滅性措施可分為機械的、物理的和化學的。

機械的殲滅性措施有障礙溝的運用，捕器的設置，及膠黏等法。運用機械措施需要人工勞力頗大，所以它只能作害蟲防除基本方法——化學方法的輔助。在果園內徒手採捕蘋果白蝶、毒蛾等害蟲越冬巢的辦法應用頗廣，此項工作都在早春和冬季進行，用手或端部分叉的竿子採取越冬的巢。害蟲產下的卵亦可用手採集殺死。

用手採集甜菜象鼻蟲，在某些集體農莊內施行頗為有效。

為了減輕手採害蟲，又施行了誘餌和毒餌。

防除害蟲的其他機械辦法還有許多，這裏不能詳細說明，可參閱書末所列的參考書。

防除害蟲的物理方法，有某種害蟲生存範圍內低溫或高溫（低或高於它的體溫）的利用，這種方法可在貯藏農產品的倉庫內使用。空倉及貨車可用蒸氣加壓消毒，蒸氣可以殺滅房屋或貨車隙縫中的害