

中等农业学校試用教科书

植物保护学

东北农学院合江分院主編

作物栽培专业用

农业出版社

中国农业大学农业出版社

植物保护学

（第四版）

植物保护学

（第四版）

中等农业学校試用教科書

植 物 保 护 学

东北农学院合江分院主編

作物栽培专业用

农 业 出 版 社

主 編 东北农学院合江分院

編著者 东北农学院合江分院 張雨奇

辽宁省熊岳农业专科学校 卢盛丹

浙江省温州农业专科学校 金行模

甘肃省临洮农业专科学校 宋尔寬

河南省中牟农业专科学校 孟昭奇

河北省昌黎农业专科学校 傅桂川

福建省龙溪农业学校 沈护宝

中等农业学校試用教科书

植 物 保 护 学

东北农学院合江分院主編

农 业 出 版 社 出 版

北京西总布胡同七号

(北京市书刊出版业营业登记证出字第 106 号)

新华书店上海发行所发行 各地新华书店經售

上海新华印刷厂印刷装订

統一书号 16144.1099

1961 年 6 月北京翻型

1961 年 8 月初版

1961 年 8 月上海第一次印刷

印数 1-29,000 册

开本 850×1156 毫米
三十二分之一

字数 351 千字

印张 十四又四分之三

定价 (7) 一元四角五分

前 言

在党的总路綫、大跃进、人民公社三面紅旗的光輝照耀下，我国农业生产获得了史无前例的大跃进，农业教育在党的“教育为无产阶级的政治服务，教育与生产劳动相结合”的方针指导下，也取得了空前的大发展。因此，1957年出版的本书初稿，已不能完全适应教学和生产上的需要。农业部于1959年春，指定黑龙江省农业厅等单位組織修訂，而由东北农学院合江分院具体負責修訂工作。1960年5月，农业部教育局召开审訂會議，在这次會議上进行了本书的审查修訂和定稿工作。并将原书名植物病虫害防治学改为植物保护学。这次修訂，对初稿作了較大的变动，主要是按以下几項原則进行的：

1. 以毛澤东思想为指导，以党的总路綫、大跃进、人民公社三面紅旗为基础，全面的貫徹党的大办农业大办粮食的方针、政策，农业“八字宪法”和党的教育方针以及植物保护工作的方针和指示。

2. 密切結合生产，以我国生产实践为基础，做到为我国农业增产、农业現代化和农业生产持續跃进服务。为此，教科书的内容力求貫串以先进的科学理論，并充分反映群众防治病虫害的丰富經驗和科学研究成果。

3. 根据教学改革的精神，适当提高程度，删除旧的、消极、保守、脱离实践的和某些重复繁瑣的内容，并注意学生参加生产劳动后，有些内容的适当提高和有些内容的适当精简。

在修訂过程中，曾蒙农业部植物保护局、中国农业科学院植物

保护研究所供給了有关資料，河北省保定农业专科学校师生提供了宝贵意見。对这些热情的帮助，均此致謝。

这次修訂，尽管我們作了最大努力，并吸取了部分农业院校的教学改革經驗，但由于時間仓促，以及編者水平所限，缺点和錯誤，在所难免，尚希各校教师和广大讀者批評指正，以便再版时补充修改。

1960年7月

目 录

前 言

第一篇 总 论

第一章 緒論..... 1

第二章 植物病害..... 7

第一节 侵染性病害的病原特征..... 8

植物病原病毒(8) 植物病原細菌(9) 植物病原真菌(11)

寄生性种子植物(25) 植物病原綫虫(26)

第二节 侵染性病害的发生程序..... 27

病原物的来源(28) 病原物的傳播(30) 病原物的侵入(32)

寄生关系的建立(34) 病害症状的出現(34)

第三节 侵染性病害的发生和流行条件..... 39

病原因素(39) 寄主因素(40) 环境因素(41)

第三章 植物害虫..... 44

第一节 昆虫的外部形态..... 44

头部及其附器(44) 胸部及其附器(50) 腹部及其附器(53)

皮肤(54)

第二节 昆虫的内部构造及生理..... 55

消化系統(56) 呼吸系統(59) 循环系統(60)

神經系統(61) 感觉器官及行为(64) 生殖器官(67)

第三节 昆虫的繁殖与发育..... 67

昆虫的繁殖方法(67) 发育及变态(67)

世代及生活年史(75)

第四节 农作物害虫主要各目概說..... 76

直翅目(76) 半翅目(77) 同翅目(78) 鞘翅目(78)

鳞翅目(79) 膜翅目(80) 双翅目(83)

第五节 害虫的发生与环境条件的关系.....	83
温度(83) 湿度(84) 食料(85) 生物(86)	
第四章 病虫害预测及调查	87
第一节 病虫害预测预报.....	87
第二节 病虫害调查统计.....	89
病虫害调查种类(89) 病虫害调查方法(90)	
病虫害调查记载(91) 病虫害程度统计(94)	
第五章 病虫害防治法	98
第一节 植物检疫.....	98
第二节 农业防治法.....	100
第三节 生物防治法.....	107
第四节 物理机械防治法.....	112
第五节 化学防治法.....	117
杀菌剂(121) 杀虫剂(125) 植物性农药(137)	
除莠剂(140) 杀鼠剂(141)	

第二篇 各 论

第六章 粮食作物病虫害	143
第一节 水稻病虫害.....	143
稻瘟病(143) 稻胡麻斑病(149) 稻白叶枯病和细菌性条斑病(151)	
稻纹枯病(154) 稻恶苗病(156) 水稻干尖线虫病(158)	
稻苗穗腐病(160) 稻螟(161) 稻叶蜂和稻飞虱(169)	
稻苞虫(174) 稻纵卷叶螟(175) 稻螟蛉(177)	
稻苗泥苞虫(178) 稻负泥虫(180) 稻椿象类(181) 稻梗蚊(184)	
稻插蚊(186) 稻潜叶蝇(187)	
第二节 麦类病虫害.....	190
麦类黑穗病(190) 小麦锈病(196) 小麦线虫病(204)	
小麦红矮病(206) 小麦赤霉病(208) 小麦根腐病(210)	
小麦吸浆虫(211) 麦蚜(217) 麦蜘蛛(219) 麦秆蝇(221)	
第三节 杂谷病虫害.....	226
粟白发病(226) 粟粒黑穗病(228) 高粱黑穗病(230)	
玉米黑粉病(232) 玉米螟(234) 高粱蚜虫(238)	
高粱条螟(240) 粟灰螟(241)	

第四节 薯类病虫害.....242

甘薯黑斑病(242) 甘薯茎线虫病(245) 甘薯软腐病(246)
 甘薯小象甲(249) 甘薯麦蛾(250) 马铃薯晚疫病(252)
 马铃薯早疫病(255) 马铃薯病毒病(256) 马铃薯疮痂病(257)
 马铃薯黑胫病(258) 马铃薯块茎蛾(259)
 马铃薯二十八星瓢虫(260)

第七章 工业原料作物病虫害.....263

第一节 棉麻病虫害.....263

棉炭疽病(263) 棉立枯病(265) 棉角斑病(266) 棉黄萎病和枯萎病(268) 棉茎枯病(270) 棉红腐病(272)
 棉蚜(276) 棉红蜘蛛(280) 棉红铃虫(283) 棉铃虫(283)
 棉盲椿象(291) 棉小造桥虫(293) 棉叶蝉(294) 棉金龟钻(296) 亚麻枯萎病(300) 亚麻斑点病(301) 黄麻立枯病(303) 苧麻炭疽病(303) 苧麻软体(304) 大麻跳甲(306) 麻天牛(307)

第二节 油料作物病虫害.....309

大豆紫斑病(309) 大豆食心虫(310) 大豆荚螟(313)
 大豆蚜(315) 豆天蛾(316) 二条叶甲(318) 豆荚霉(319)
 油菜病毒病(320) 油菜菌核病(322) 油菜霜霉病和白锈病(323) 菜茎管蚜(326) 豌豆潜叶蝇(327) 油菜叶甲(328) 花生叶斑病(330) 花生线虫病(332) 向日葵锈病(334) 向日葵菌核病(335)

第三节 糖料作物病虫害.....337

甘蔗赤腐病(337) 甘蔗螟虫(338) 甘蔗棉蚜(341) 甘蔗白蟻(343) 甜菜褐斑病(343) 甜菜蛇眼病(346) 甜菜潜叶蝇(346) 甜菜象甲(349)

第四节 茶、烟病虫害.....351

茶炭疽病(351) 茶毛虫(352) 茶尺蠖(354) 茶菱蛾(355)
 烟草黑胫病(356) 烟草花叶病(359) 烟草炭疽病(360)
 烟草夜蛾(362) 烟蚜(363)

第八章 蔬菜病虫害.....366

白菜软腐病(366) 白菜病毒病(370) 黄瓜霜霉病(372)
 菜粉蝶(374) 猿叶虫(376) 黄条跳甲(378) 地蛆(380)

第九章 果树病虫害.....383

柑桔潰瘍和疮痂病(383) 苹果树腐烂病(387) 梨黑星病(391)

葡萄黑痘病(394) 柑桔吹綿介壳虫(397) 苹果食心虫(398)

第十章 杂食性害虫403

蝗虫(403) 螻蛄(413) 蛴螬(415) 金针虫(417)

地老虎(419) 网目拟地甲(422) 粘虫(426) 斜纹夜

蛾(429) 草地螟(432)

第十一章 仓库害虫43

米象(435) 麦蛾(436) 谷蠹(437) 豆象(439)

第十二章 有害动物

446

第一篇 总 論

第一章 緒 論

植物保护学的意义和任务 植物保护是农业“八字宪法”的一个重要组成部分。在农业生产过程中，常常由于各种致害因素的影响，使作物遭到损失，因此，对农作物加强保护，是一项重要的工作。

引起农作物受害的因素很多，一般为病原生物、害虫、害鳥、害兽以及杂草等。而植物保护学主要是研究病虫的生物特性、种类及其发生规律，测报調查、防治原理与防治方法的科学。它的任务是消灭各种农作物的病虫害，以保苗、保株、保实、保仓的措施，保证丰产丰收。

我国植物保护事业的发展及成就 我国广大劳动人民在长期与自然作斗争的过程中，对植物保护工作曾积累了极其丰富的經驗，并有不少的創造和发明。远在約二千年前，农民在种麻时，就認識到連作会使麻株发生枯死的现象，明确了輪栽防病的效果。对飞蠊的防治，在一千年前，就創造了挖沟封鎖、包围捕打等有效措施。但是，由于历代反动統治的結果，广大农民受着重重的剝削和压迫，这些成就的发展受到很大的阻碍，在生产实践上所起的作用受到一定的限制。因此，解放以前农业生产常因病虫害灾害造成巨大的损失。例如蝗虫、稻螟虫、麦锈病、禾谷类黑穗病等，常使农业生产遭受严重的损失，甚至造成饥荒。自紀元前 707 年到解放前的 2,600 多年間，全国共发生蝗灾达 800 余次，平均每三年发生

一次；其他如麦类銹病及黑穗病、苹果食心虫、柑桔潰瘍病、白菜軟腐病等，也經常造成很大的損失。

解放以后，由于党和政府的重視，不仅过去劳动人民創造的向自然灾害作斗争的成果，得到了广泛而充分的发揚，植物保护事业，也得到了全面的发展。如自中央到地方均分別設有植物保护机构和植物保护科学研究部門，这些机构分层負責植物保护的行政领导、科学研究和病虫害防治工作。为了培养具有現代科学技能的植物保护人才，农业院校中設有植物保护系或专业，并在全各地举办长期或短期的訓練班，为人民公社和国营农場培养大批植保技术骨干。自 1954 年起，又增設了中央和各地区的植物檢疫机构，并大力开展了預測預报工作，組成了全国預測預报网。在 1956 年至 1967 年全国农业发展綱要第十五条防治和消灭病虫害的一项中指出：“从一九五六年起，分別在七年或者十二年內，在一切可能的地方，基本上消灭危害农作物最严重的虫害和病害，例如蝗虫、稻螟虫、粘虫、玉米螟虫、棉蚜虫、棉紅蜘蛛、棉紅鈴虫、小麦吸浆虫、麦类黑穗病、小麦綫虫病、甘薯黑斑病等；同时防止其他危險性的病害、虫害、杂草的傳播蔓延。各地区应当把当地其他可能消灭的主要虫害和病害，列入消灭計劃之內。为此，必須加强植物保护工作和植物檢疫工作。有計劃地发展农药和药械的生产，提高产品质量，改进供应工作。同时，加强使用上的技术指导，保証安全有效。”綱要所指出的这个內容是每个植物保护工作者在党的大办农业大办粮食的号召下应当担負的最迫切的任务。我們必須在党的英明领导下，和广大农民一道，为爭取按时完成或提前完成这一任务而奋斗。

为了及时地、正确地預防和消灭各种农作物的病虫害，农业部确定了“全面防治，土洋結合，全面消灭，重点肃清”为植物保护工作的方針。每年发出一系列的指示或通知，要求做到及早治、全面治、彻底治和掌握病虫发生規律，采取猛攻巧打等防治措施，有效

地指導防治工作。

在方法方面，已經由單一防治轉到綜合防治；由人工和農業技術方法擴大到使用藥劑和飛機防治。防治規模也很快的由點到面，由一個社到幾個社乃至幾個縣的聯防。特別是 1958 年的大躍進以來，在全國範圍內形成了轰轰烈烈的群眾性防治運動，取得的成就更為顯著。這樣就保證了農作物的安全生長，豐產豐收，持續躍進。在對病蟲害的防治措施上，也有許多新的發現和創造。

蝗蟲是我國歷史性的大害蟲，解放十年來通過詳細的調查研究，明確了蝗蟲的發生和為害種類、蝗區形成過程和變化規律，建立了蝗情偵查制度，研究和總結出一套有效的防治方法，設計出以治水、垦荒和改變蝗區植物相為基礎的根治方案，因而使兩千多年來無法解決的蝗害，得到基本控制。

水稻螟蟲是我國廣大稻區經常發生的嚴重害蟲。十年來各地進行了系統研究觀察，已掌握了發生規律和猖獗的關鍵時期，因地制宜地全面推廣秋耕、冬耕、春耕灌水，灌水滅蟲和 666 藥殺等綜合性的消滅辦法，螟害率由解放前的 5—10% 一般降低到 2% 左右，部分地區已壓低到 1% 以下。

小麥銹病是一種世界性的病害。解放以後，已選育和鑑定出大量抗銹、耐銹的品種，受到廣大農民歡迎。銹病的藥劑防治，過去一向缺乏大面積施用經驗，1958 年安徽、陝西等省廣大麥區，有成千萬畝麥田應用了石硫合劑、氟素劑及各種土農藥，獲得了良好的效果，為今後進一步擴大藥劑防治提供了依據。

棉蚜、紅蜘蛛、盲椿象、紅鈴蟲是影响棉花增產的幾個巨大敵害，除已廣泛開展測報工作外，並在全國推廣了藥劑與農業技術相結合的防治措施，在主要棉區已基本上做到苗期不卷葉、不紅葉、不破葉，中後期蕾鈴脫落少、蟲鈴少，對保苗保產起了一定的作用。

除此以外，防治粘蟲、小麥吸漿蟲、小麥綫蟲病、麥類黑穗病、柑桔潰瘍病等方面也都取得了極其輝煌的成就。

植物檢疫工作也有了新的发展和巨大的成績。除建立專門机构,确定檢疫对象,开展了国内外檢疫工作外,并組織各地力量,进行病虫調查,及时划分疫区和保护区,防止病虫害的扩大蔓延。同时結合种苗繁育工作,有計劃地培育无病虫的种子和苗木,有力地防止了危險病虫的傳播为害。

在农药方面,研究机关、学校、工厂等已合成和生产了很多的杀虫、杀菌、除草、灭鼠等新药剂。特别是在 1958 年的大跃进中,广大群众发掘出許多种土农药,不仅解决了药剂的供应,而且給我国农药研究工作开辟了新的途徑。

所有这些偉大成就,完全是由于在党的正确领导下,在总路綫、大跃进、人民公社三面紅旗的光輝照耀下,大搞群众运动,全国人民发挥了敢想、敢说、敢做的共产主义風格,既鼓足了冲天干劲,又做到了科学与实践相結合,掌握了病虫規律和正确执行了农业“八字宪法”的結果。上述实例虽只是植保工作成就中的一部分,但已足以說明党领导的正确性,社会主义制度和人民公社的优越性。

我国植物保护工作的展望 我国植物保护工作在党的领导下已經迅速地发展起来。我們偉大的領袖毛主席科学地总結了我国农民几千年来生产实践的丰富經驗,提出了土、肥、水、种、密、保、管、工农业“八字宪法”,中国人民有了党的社会主义建設总路綫,有了农村的人民公社化,再加农业“八字宪法”,这就为我国农业找到了一条高速度发展的道路。由于农业“八字宪法”的貫徹执行,使植物保护工作直接或間接地起了巨大的变化。例如:深耕改土,可以消灭潜伏在土壤里的病虫;增施肥料和合理施肥不仅促使农作物生长健壮,增强抗病能力,而且結合积肥开展的大規模三光运动(根茬拾光、杂草鏟光、处理光),直接鏟除了病菌和害虫的潜伏場所。其他如合理灌溉、选育抗病虫良种以及适期播种、合理密植、加强田間管理等,都可以大大增强农作物的抗病虫能力,消灭或者減輕病虫为害。但是,另一方面,由于肥多水足,作物发育快、生长

茂密，田間濕度大，易招致一部分性喜陰蔽、高濕的病蟲為害，如小麥銹病、稻瘟病、稻飛虱、棉鈴蟲等。同時由於耕作制度的改變，田間病蟲的發生消長規律亦隨之變化，原有的某些病蟲可能減輕，某些可能加重，甚至另有新的病蟲發生，這又給植保工作提出了新課題、新任務。由此也可以看出，“八字憲法”的內在關係，而植物保護工作是農業增產的基本保證。因此，每個植物保護工作者必需要求植物保護工作能適應增產的需要，積極創造與運用保護措施，消滅農作物的病蟲害，以保證豐產。

農業是國民經濟的基礎，在以糧為綱、多種經營、全面安排，種植業和畜牧業同時並舉的方針下，農業生產必然得到更大、更好、更全面的持續躍進，要保證農業生產的持續躍進，這就要求植物保護戰線的全面進軍，並以消滅十一大病蟲為重點，全面防治糧食、棉花、油料、麻類、茶葉、糖料、蔬菜、煙草、果樹和其他各種農作物的主要病蟲害和鳥獸害。不僅要抓緊防治工作，還要抓緊植物檢疫工作；不僅要預防，還要乘勝追擊，做到徹底肅清，全面消滅。

農作物病蟲害的防治，必須是一個有組織、有領導的群眾性運動。因此，首先必須依靠黨的領導，堅持政治掛帥，大搞群眾運動，認真貫徹執行“全面防治，土洋結合，全面消滅，重點肅清”的植物保護工作方針。其次，防治要有策略，要求防治得准，防治得狠，防治得巧。做到准，就要弄清病蟲害的發生規律，以準確及時的預測預報為基礎，掌握疫情、抓住關鍵、爭取主動，及時防治，消滅病蟲于為害之前。狠就是要求既全面、又徹底，要不斷提高防治質量，擴大防治面積和規模。防治得巧，就是要以有效的方法和工具，採用兼治藥劑，作到一舉多得，一法多效，多快好省地消滅病蟲害。第三，在防治戰術上，要求運用綜合防治技術措施，即不僅對某一種或某一類病蟲，從越冬到活動，要進行系統防治，而對某一種或某一類作物也要從播種到收穫進行系統保護。此外，在方法上，必須做到土洋結合，農、化、生、物、檢五法並舉，即要有預防措施，又要

有直接歼灭的办法,使病、虫不能漏网。最后,消灭病虫害要社社动员、人人动手,开展群众性的防治运动,这就需要进行宣传教育和技术传授工作,使技术和理论为群众所掌握。因此,植保工作者,在消灭农作物病虫害工作中,担负着多方面的任务,必须依靠党的领导,依靠群众,深入群众,宣传防治病虫害的知识,总结和提高群众的防治经验,因地制宜地加以运用,和群众一道大搞技术改革,创造新的高效能的药械,为全面、彻底地消灭病虫害,为争取农业的丰产丰收而奋斗。

第二章 植物病害

粮食作物、工艺作物、果树、蔬菜和其他各种农作物，都可能发生病害，正如人类和动物有时感染疾病一样。

病害的发生，必有一定的原因，在病理学上称为病原。病原中有些是生物，有些并非生物而系环境关系，属于生物的病原，称为病原物。病原物都以寄生方式生存于寄主体上，所以也称为寄生物。植物常由于病原物的寄生而引起病害，但各种病原物之所以能引起病害，不仅取决于病原物的作用，也取决于植物本身的抗病抗逆能力；而更重要的是决定于环境条件的影响，因此可以说，植物病害是病原物、寄主植物、环境条件三者相互作用的结果。

植物病害的种类是很繁多的，但依病原来分，一般可以分为非侵染性病害和侵染性病害两大类。

非侵染性病害 由于外界环境例如干旱、严寒、水分或养分不足等所引起，并且在得病的作物体内找不到任何的寄生物。这类病害叫做非侵染性病害或生理病害。不仅直接影响产量，也可以诱致侵染性病害的发生。关于生理病害的原因和症状等，在植物学、作物栽培学中已有叙述，本书不再重复。

侵染性病害 是由病毒、细菌、真菌以及寄生性种子植物或线虫等在植物体寄生所引起的病害，所以又叫做寄生性病害。侵染性病害的病原都是生物，它们能够繁殖，能够传播蔓延，常常在适宜的条件下，迅速发生，扩大为害。为了彻底消灭这类病害，保护植物，丰产丰收，必须研究各种病原的特征，分析其发生条件，掌握病害发生的全部程序和各个环节的相互关系，明确病害发生的