



高职高专“十一五”规划教材

★ 农林牧渔系列

植物保护技术

ZHIWU
BAOHU JISHU

李涛 张圣喜 主编



化学工业出版社



高职高专“十一五”规划教材

★ 农林牧渔系列

植物保护技术

ZHIWU
BAOHU JISHU

李涛 张圣喜 主编



化学工业出版社

· 北京 ·

植物保护技术是园林园艺、农业生物技术、种子生产与经营、农村行政管理、观光农业等专业的一门重要专业必修课程。

本书将植物保护技术课程内容分三个模块进行讲解,模块一为植物病虫害识别技术,包括害虫的形态特点,病害的症状特征,识别要点;模块二为农药安全使用技术,包括农药常见种类,农药配制,检测方法,喷雾机械的维护和农药的安全使用技术;模块三为植物病虫害防治技术,包括病虫害田间调查统计方法、植物病虫害防治的原理和技术措施、粮食作物病虫害防治技术、经济作物病虫害防治技术、果树病虫害防治技术、蔬菜病虫害防治技术。

本书集科研、教学、生产的最新成果于一体,侧重于实际操作技能的培养,具有基于农业生产过程的模块式教学特色。

本书既可作为高等职业院校涉农类专业的必修课教材,也可作为新农村建设的专业技术培训教材,还可作为农业生产第一线的管理者和生产者的参考用书。

图书在版编目(CIP)数据

植物保护技术/李涛,张圣喜主编. —北京:化学工业出版社,2009.8
高职高专“十一五”规划教材★农林牧渔系列
ISBN 978-7-122-06472-1

I. 植… II. ①李…②张… III. 植物保护-高等学校:技术学校-教材 IV. S4

中国版本图书馆CIP数据核字(2009)第140961号

责任编辑:李植峰 梁静丽 郭庆睿
责任校对:周梦华

文字编辑:张林爽
装帧设计:史利平

出版发行:化学工业出版社(北京市东城区青年湖南街13号 邮政编码100011)

印 装:化学工业出版社印刷厂

787mm×1092mm 1/16 印张14 1/4 彩插12 字数359千字 2009年8月北京第1版第1次印刷

购书咨询:010-64518888(传真:010-64519686) 售后服务:010-64518899

网 址:<http://www.cip.com.cn>

凡购买本书,如有缺损质量问题,本社销售中心负责调换。

定 价:32.00 元

版权所有 违者必究

“高职高专‘十一五’规划教材★农林牧渔系列” 建设委员会成员名单

主任委员 介晓磊

副主任委员 温景文 陈明达 林洪金 江世宏 荆宇 张晓根
 窦铁生 何华西 田应华 吴健 马继权 张震云

委员 (按姓名汉语拼音排列)

边静玮	陈桂银	陈宏智	陈明达	陈涛	邓灶福	窦铁生	甘勇辉	高婕	耿明杰
官麟丰	谷凤柱	郭桂义	郭永胜	郭振升	郭正富	何华西	胡繁荣	胡克伟	胡孔峰
胡天正	黄绿荷	江世宏	姜文联	姜小文	蒋艾青	介晓磊	金伊洙	荆宇	李纯
李光武	李彦军	梁学勇	梁运霞	林伯全	林洪金	刘俊栋	刘莉	刘蕊	刘淑春
刘万平	刘晓娜	刘新社	刘奕清	刘政	卢颖	马继权	倪海星	欧阳素贞	潘开宇
潘自舒	彭宏	彭小燕	邱运亮	任平	商世能	史延平	苏允平	陶正平	田应华
王存兴	王宏	王秋梅	王水琦	王晓典	王秀娟	王燕丽	温景文	吴昌标	吴健
吴郁魂	吴云辉	武模戈	肖卫莘	肖文左	解相林	谢利娟	谢拥军	徐苏凌	徐作仁
许开录	闫慎飞	颜世发	燕智文	杨玉珍	尹秀玲	于文越	张德炎	张海松	张晓根
张玉廷	张震云	张志轩	赵晨霞	赵华	赵先明	赵勇军	郑继昌	周晓舟	朱学文

“高职高专‘十一五’规划教材★农林牧渔系列” 编审委员会成员名单

主任委员 蒋锦标

副主任委员 杨宝进 张慎举 黄瑞 杨廷桂 胡虹文 张守润
 宋连喜 薛瑞辰 王德芝 王学民 张桂臣

委员 (按姓名汉语拼音排列)

艾国良	白彩霞	白迎春	白永莉	白远国	柏玉平	毕玉霞	边传周	卜春华	曹晶
曹宗波	陈传印	陈杭芳	陈金雄	陈璟	陈盛彬	陈现臣	程冉	褚秀玲	崔爱萍
丁玉玲	董义超	董曾施	段鹏慧	范洲衡	方希修	付美云	高凯	高梅	高志花
弓建国	顾成柏	顾洪娟	关小变	韩建强	韩强	何海健	何英俊	胡凤新	胡虹文
胡辉	胡石柳	黄瑞	黄修奇	吉梅	纪守学	纪瑛	蒋锦标	鞠志新	李碧全
李刚	李继连	李军	李雷斌	李林春	梁本国	梁称福	梁俊荣	林纬	林仲桂
刘革利	刘广文	刘丽云	刘贤忠	刘晓欣	刘振华	刘振湘	刘宗亮	柳遵新	龙冰雁
罗玲	潘琦	潘一展	邱深本	任国栋	阮国荣	申庆全	石冬梅	史兴山	史雅静
宋连喜	孙克威	孙雄华	孙志浩	唐建勋	唐晓玲	陶令霞	田伟	田伟政	田文儒
汪玉琳	王爱华	王朝霞	王大来	王道国	王德芝	王健	王立军	王孟宇	王双山
王铁岗	王文焕	王新军	王星	王学民	王艳立	王云惠	王中华	吴俊琢	吴琼峰
吴占福	吴中军	肖尚修	熊运海	徐公义	徐占云	许美解	薛瑞辰	羊建平	杨宝进
杨平科	杨廷桂	杨卫韵	杨学敏	杨志	杨治国	姚志刚	易诚	易新军	于承鹤
于显威	袁亚芳	曾饶琼	曾元根	战忠玲	张春华	张桂臣	张怀珠	张玲	张庆霞
张慎举	张守润	张响英	张欣	张新明	张艳红	张祖荣	赵希彦	赵秀娟	郑翠芝
周显忠	朱雅安	卓开荣							

“高职高专‘十一五’规划教材★农林牧渔系列”

建设单位

(按汉语拼音排列)

- 安阳工学院
保定职业技术学院
北京城市学院
北京林业大学
北京农业职业学院
本钢工学院
滨州职业学院
长治学院
长治职业技术学院
常德职业技术学院
成都农业科技职业学院
成都市农林科学院园艺研究所
重庆三峡职业学院
重庆水利电力职业技术学院
重庆文理学院
德州职业技术学院
福建农业职业技术学院
抚顺师范高等专科学校
甘肃农业职业技术学院
广东科贸职业学院
广东农工商职业技术学院
广西百色市水产畜牧兽医局
广西大学
广西农业职业技术学院
广西职业技术学院
广州城市职业学院
海南大学应用科技学院
海南师范大学
海南职业技术学院
杭州万向职业技术学院
河北北方学院
河北工程大学
河北交通职业技术学院
河北科技师范学院
河北省现代农业高等职业技术学院
河南科技大学林业职业学院
河南农业大学
河南农业职业学院
- 河西学院
黑龙江农业工程职业学院
黑龙江农业经济职业学院
黑龙江农业职业技术学院
黑龙江生物科技职业学院
黑龙江畜牧兽医职业学院
呼和浩特职业学院
湖北生物科技职业学院
湖南怀化职业技术学院
湖南环境生物职业技术学院
湖南生物机电职业技术学院
吉林农业科技学院
集宁师范高等专科学校
济宁市高新技术开发区农业局
济宁市教育局
济宁职业技术学院
嘉兴职业技术学院
江苏联合职业技术学院
江苏农林职业技术学院
江苏畜牧兽医职业技术学院
金华职业技术学院
晋中职业技术学院
荆楚理工学院
荆州职业技术学院
景德镇高等专科学校
丽水学院
丽水职业技术学院
辽东学院
辽宁科技学院
辽宁农业职业技术学院
辽宁医学院高等职业技术学院
辽宁职业学院
聊城大学
聊城职业技术学院
眉山职业技术学院
南充职业技术学院
盘锦职业技术学院
濮阳职业技术学院
青岛农业大学
- 青海畜牧兽医职业技术学院
曲靖职业技术学院
日照职业技术学院
三门峡职业技术学院
山东科技职业学院
山东理工职业学院
山东省贸易职工大学
山东省农业管理干部学院
山西林业职业技术学院
商洛学院
商丘师范学院
商丘职业技术学院
深圳职业技术学院
沈阳农业大学
沈阳农业大学高等职业技术学院
苏州农业职业技术学院
温州科技职业学院
乌兰察布职业学院
厦门海洋职业技术学院
仙桃职业技术学院
咸宁学院
咸宁职业技术学院
信阳农业高等专科学校
延安职业技术学院
杨凌职业技术学院
宜宾职业技术学院
永州职业技术学院
玉溪农业职业技术学院
岳阳职业技术学院
云南农业职业技术学院
云南热带作物职业学院
云南省曲靖农业学校
云南省思茅农业学校
张家口教育学院
漳州职业技术学院
郑州牧业工程高等专科学校
郑州师范高等专科学校
中国农业大学

《植物保护技术》编写人员

主 编 李 涛 张圣喜

副 主 编 李根林

参编人员 (按姓名汉语拼音排列)

戴水莲 付元奎 贺再新 李根林 李 涛

王长安 王立新 王智课 杨明河 易稳凯

袁 全 张 立 张圣喜

序

当今，我国高等职业教育作为高等教育的一个类型，已经进入到以加强内涵建设，全面提高人才培养质量为主旋律的发展新阶段。各高职高专院校针对区域经济社会的发展与行业进步，积极开展新一轮的教育教学改革。以服务为宗旨，以就业为导向，在人才培养质量工程建设的各个侧面加大投入，不断改革、创新和实践。尤其是在课程体系与教学内容改革上，许多学校都非常关注利用校内、校外两种资源，积极推动校企合作与工学结合，如邀请行业企业参与制定培养方案，按职业要求设置课程体系；校企合作共同开发课程；根据工作过程设计课程内容和改革教学方式；教学过程突出实践性，加大生产性实训比例等，这些工作主动适应了新形势下高素质技能型人才培养的需要，是落实科学发展观、努力办人民满意的高等职业教育的主要举措。教材建设是课程建设的重要内容，也是教学改革的重要物化成果。教育部《关于全面提高高等职业教育教学质量的若干意见》（教高〔2006〕16号）指出“课程建设与改革是提高教学质量的核心，也是教学改革的重点和难点”，明确要求要“加强教材建设，重点建设好3000种左右国家规划教材，与行业企业共同开发紧密结合生产实际的实训教材，并确保优质教材进课堂。”目前，在农林牧渔类高职院校中，教材建设还存在一些问题，如行业变革较大与课程内容老化的矛盾、能力本位教育与学科型教材供应的矛盾、教学改革加快推进与教材建设严重滞后的矛盾、教材需求多样化与教材供应形式单一的矛盾等。随着经济发展、科技进步和行业对人才培养要求的不断提高，组织编写一批真正遵循职业教育规律和行业生产经营规律、适应职业岗位群的职业能力要求和高素质技能型人才培养的要求、具有创新性和普适性的教材将具有十分重要的意义。

化学工业出版社为中央级综合科技出版社，是国家规划教材的重要出版基地，为我国高等教育的发展做出了积极贡献，曾被新闻出版总署领导评价为“导向正确、管理规范、特色鲜明、效益良好的模范出版社”，2008年荣获首届中国出版政府奖——先进出版单位奖。近年来，化学工业出版社密切关注我国农林牧渔类职业教育的改革和发展，积极开拓教材的出版工作，2007年底，在原“教育部高等学校高职高专农林牧渔类专业教学指导委员会”有关专家的指导下，化学工业出版社邀请了全国100余所开设农林牧渔类专业的高职高专院校的骨干教师，共同研讨高等职业教育新阶段教学改革中相关专业教材的建设工作，并邀请相关行业企业作为教材建设单位参与建设，共同开发教材。为做好系列教材的组织建设与指导服务工作，化学工业出版社聘请有关专家组建了“高职高专‘十一五’规划教材★农林牧渔系列建设委员会”和“高职高专‘十一五’规划教材★农林牧渔系列编审委员会”，拟在“十一五”期间组织相关院校的一线教师和相关企业的技术人员，在深入调研、整体规划的基础上，编写出版一套适应农林牧渔类相

关专业教育的基础课、专业课及相关外延课程教材——“高职高专‘十一五’规划教材★农林牧渔系列”。该套教材将涉及种植、园林园艺、畜牧、兽医、水产、宠物等专业，于2008~2009年陆续出版。

该套教材的建设贯彻了以职业岗位能力培养为中心，以素质教育、创新教育为基础的教育理念，理论知识“必需”、“够用”和“管用”，以常规技术为基础，关键技术为重点，先进技术为导向。此套教材汇集众多农林牧渔类高职高专院校教师的教学经验和教改成果，又得到了相关行业企业专家的指导和积极参与，相信它的出版不仅能较好地满足高职高专农林牧渔类专业的教学需求，而且对促进高职高专专业建设、课程建设与改革、提高教学质量也将起到积极的推动作用。希望有关教师和行业企业技术人员，积极关注并参与教材建设。毕竟，为高职高专农林牧渔类专业教育教学服务，共同开发、建设出一套优质教材是我们共同的责任和义务。

介晓磊

2008年10月

前言

进入 21 世纪，三农建设越来越受到人们的重视，建设社会主义新农村已家喻户晓，农业生产上档次、上规模，农作物 GAP 生产要求农业技术人员掌握先进的生产技术和科学方法来实现作物高产优质，为人类提供无公害的绿色食品，作物病虫害防治技术就是其中的一个重要环节。

植物保护技术是园林园艺、农业生物技术、种子生产与经营、农村行政管理、观光农业等专业的一门重要专业必修课程。其目的是培养学生识别诊断农作物病虫害的基本技能和动手能力，在理论与实践结合的基础上提高开展作物病虫害防治的综合能力。本书在介绍相关基础理论知识和基本原理的基础上，注重实验、实习和实训等专业实践项目的开展，并与岗位资格考试紧密结合，及时融入新知识、新技术、新工艺和新方法，呈现教材的时代性、针对性和应用性，提高教学效果。全书分三个模块，分别为植物病虫害的识别技术，农药的安全使用技术和植物病虫害防治技术。在植物病虫害防治技术中包括病虫害田间调查统计方法、植物病虫害防治的原理和技术措施、粮食作物病虫害防治技术、经济作物病虫害防治技术、果树病虫害防治技术、蔬菜病虫害防治技术。教材紧密结合生产实际，选择性和可操作性强，同时又满足作物生产中病虫害防治的实际需要，有相应的考核项目。本书集科研、教学、生产于一体，一方面锻炼学生的实际操作技能，另一方面培养学生的创新思维能力，提高学生的科研写作水平。由于各地区作物及其病虫害种类差异很大，在教学中可根据各地区病虫害的种类和发生情况有所侧重或取舍。

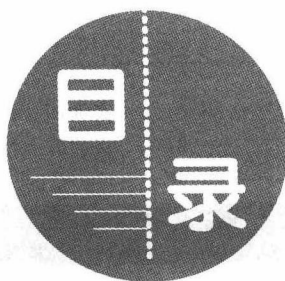
本教材实践性强，适应面广，内容新，彩图多，既是高等职业院校涉农等专业的必修课教材，也适合作为新农村建设的专业技术培训教材，还可作为农业生产第一线的管理者和生产者的参考用书。

《植物保护技术》由怀化职业技术学院的李涛、张圣喜主编，河南农业职业学院李根林为副主编，其他参与编写的人员还有贺再新、张立、杨明河、易稳凯、王智课、戴水莲、付元奎、袁全、王长安和王立新等教师。本书在编写中参考了大量的国内外文献，在此谨向这些文献的作者、各位专家、同行表示衷心感谢。

由于植物保护技术涉及面广，内容繁多，编者水平和能力有限，书中难免有不妥之处，敬请读者批评指正，以便今后修改完善。

编者

2009 年 4 月



绪论	1
----------	---

模块一 植物病虫害的识别技术

5

第一章 昆虫形态识别	6
第一节 昆虫的形态特征	7
一、昆虫的头部	7
二、昆虫的胸部	9
三、昆虫的腹部	10
四、昆虫的体壁	10
第二节 昆虫的生殖方式与发育	11
一、昆虫的生殖方式	11
二、昆虫的发育	12
三、昆虫的变态	12
四、昆虫各虫期生命活动的特点	12
第三节 农业昆虫常见类群的识别	14
一、昆虫的分类及命名	14
二、农业昆虫常见目科的识别	15
第二章 植物病害识别	24
第一节 植物病害的定义和类型	24
一、植物病害的定义	24
二、植物病害的类型	24
第二节 植物病害的症状	25
第三节 植物病害的病原物	26
一、植物病原真菌	26
二、植物病原原核生物	34
三、植物病毒	35
四、植物病原线虫	37
五、寄生性种子植物	38
第三章 植物病虫害常见种类识别	40
第一节 水稻主要病虫害种类识别	40
一、害虫	40
二、病害	41
第二节 麦类主要病虫害种类识别	43
一、害虫	43
二、病害	43
第三节 玉米主要病虫害种类识别	44
一、害虫	44
二、病害	45
第四节 棉花主要病虫害种类识别	45
一、害虫	45
二、病害	46
第五节 油菜主要病虫害种类识别	47
一、害虫	47
二、病害	48
第六节 储粮害虫种类识别	48
第七节 地下害虫种类识别	49
第八节 柑橘病虫害种类识别	49
一、害虫	49
二、病害	51
第九节 梨树病虫害种类识别	52
一、害虫	52
二、病害症状	53
第十节 桃树病虫害种类识别	54
一、害虫	54
二、病害	55
第十一节 葡萄病虫害种类识别	55
一、害虫	55
二、病害症状	56
第十二节 蔬菜病虫害种类识别	57

一、害虫	57	二、病害症状	58
------------	----	--------------	----

第四章 植物病虫害识别实训 61

实训一 昆虫外部形态及虫态类型识别	61	实训四 植物病害病原物形态识别	63
实训二 农业常见昆虫分类识别	61	实训五 作物病虫害种类识别	63
实训三 植物病害症状识别	62		

模块二 农药的安全使用技术

第五章 农药种类识别技术 66

第一节 农药的分类及其剂型	66	一、常用杀虫、杀螨剂简介	68
一、农药的分类	66	二、常用杀菌剂及杀线虫剂简介	74
二、农药的剂型	67	三、常用除草剂种类简介	79
第二节 常用农药种类	68	四、常用植物生长调节剂	83

第六章 农药的毒性与质量检查 86

第一节 农药的毒性	86	二、简易鉴别农药的方法	88
一、农药的毒力与药效	86	第三节 禁止使用的农药	88
二、农药对植物的药害	86	一、国家明令禁止使用的农药	89
三、农药对有益生物的药害	87	二、在蔬菜、果树、茶叶、中草药材上	
四、农药的毒性	87	不得使用 and 限制使用的农药	89
第二节 农药质量检查	87	三、生产 A 级绿色食品禁止使用的农药	89
一、农药包装检查	87		

第七章 农药安全使用技术 90

第一节 农药的使用方法	90	一、药剂浓度表示法	91
一、喷雾法	90	二、农药的稀释计算	92
二、喷粉法	90	第三节 农药的合理使用与安全使用	92
三、土壤处理法	90	一、农药的合理使用	92
四、拌种、浸种或浸苗、闷种	90	二、农药的安全使用	93
五、毒谷、毒饵	90	三、农药使用情况记录	94
六、熏蒸法	91	第四节 药械的使用与维护	94
七、涂抹、毒笔、根区撒施	91	一、施药前的准备	95
八、注射法、打孔法	91	二、施药中的技术要求	95
第二节 农药的稀释计算	91	三、背负式喷雾器常见故障的排除	96

第八章 农药安全使用实训 97

实训一 农药质量检查	97	实训三 农药配制	98
实训二 常见农药种类识别	97	实训四 农药使用	99

模块三 植物病虫害防治技术

第九章 昆虫的发生规律 102

第一节 昆虫的生活周期与习性	102	一、气候因素	105
一、昆虫的世代和年生活史	102	二、土壤因素	106
二、昆虫的主要习性	102	三、生物因素	107
第二节 昆虫发生与环境的关系	104	四、人为因素	108

第十章 植物侵染性病害的发生和发展	109		
第一节 病原物的寄生性与致病性	109	三、潜育期	111
一、病原物的寄生性	109	四、发病期	112
二、病原物的致病性	109	第四节 植物病害的侵染循环	112
第二节 寄主植物的抗病性	110	一、病原物的越冬与越夏	112
一、植物抗病性的一些概念	110	二、病原物的传播	113
二、植物的抗病类型	110	三、初侵染和再侵染	114
三、植物的抗病机制	110	第五节 植物病害的流行	114
第三节 植物侵染性病害的侵染过程	111	一、病原物	114
一、侵入前期（接触期）	111	二、寄主植物	114
二、侵入期	111	三、环境条件	114
第十一章 植物病虫害田间调查技术	115		
第一节 植物病虫害田间调查类型与内容	115	二、调查取样方法	116
一、调查类型	115	三、病虫害调查的记载方法	117
二、调查内容	115	第三节 调查资料的计算和整理	117
第二节 植物病虫害田间调查方法	115	一、调查资料的计算	118
一、病虫害的田间分布型	116	二、调查资料的整理	118
第十二章 植物病虫害防治途径	119		
第一节 植物检疫	119	二、阻隔法	121
一、植物检疫的概念	119	三、诱杀法	121
二、植物检疫的任务	119	四、汰选法	121
三、植物检疫的措施	119	五、高温处理法	121
四、植物检疫的程序	120	六、微波、高频、辐射处理	122
五、检疫方法	120	第四节 生物防治	122
第二节 农业防治与化学防治	120	一、天敌昆虫的利用	122
一、农业防治	120	二、病原微生物的利用	123
二、化学防治	120	三、利用昆虫激素防治害虫	124
第三节 物理机械防治	121	四、益鸟的利用	124
一、捕杀法	121	五、蛛螨类的利用	124
第十三章 作物病虫害防治技术	126		
第一节 水稻病虫害防治技术	126	第五节 油菜主要病虫害防治技术	148
一、水稻害虫防治技术	126	一、油菜害虫防治技术	148
二、水稻病害防治技术	132	二、油菜病害防治技术	150
第二节 麦类主要病虫害防治技术	134	第六节 储粮害虫防治技术	152
一、麦类害虫防治技术	134	一、种类与危害	152
二、小麦病害防治技术	136	二、发生规律	152
第三节 玉米主要病虫害防治技术	139	三、防治措施	154
一、玉米害虫种类、危害及发生	139	第七节 地下害虫防治技术	154
二、玉米病害发生规律	139	一、种类、危害特点与发生规律	155
三、玉米病虫害防治方法	141	二、影响地下害虫危害的因素	156
第四节 棉花主要病虫害防治技术	142	三、防治措施	156
一、棉花主要害虫防治技术	142	第八节 柑橘病虫害防治技术	157
二、棉花主要病害防治技术	146	一、柑橘害螨防治技术	157

二、柑橘害虫防治技术	160	一、桃树害虫防治技术	183
三、柑橘病害防治技术	170	二、桃树病害防治技术	186
第九节 梨树病虫害防治技术	175	第十一节 葡萄病虫害防治技术	188
一、梨树害虫的危害状	175	一、葡萄害虫防治技术	188
二、梨树害虫发生规律	177	二、葡萄病害防治技术	190
三、梨树害虫防治方法	178	第十二节 蔬菜病虫害防治技术	193
四、梨树病害	179	一、蔬菜害虫防治技术	193
第十节 桃树病虫害防治技术	183	二、蔬菜病害防治技术	200
第十四章 作物病虫害防治实训	209		
实训一 水稻病虫害防治	209	实训四 果树病虫害防治	210
实训二 旱粮病虫害防治	209	实训五 蔬菜病虫害防治	211
实训三 经济作物病虫害防治	210		
参考文献	213		

绪 论

纵观我国植物保护工作的发展历史，可以看出，随着人们对自然界理解和认知的不断加深，在不同的历史时期，国家分别制定了不同的植保方针。如从 20 世纪 50 年代的“治早、治小、治了”到 70 年代的“预防为主、综合防治”的植保方针的改变，都是人们对植保工作认识上的一次飞跃。但是，不论是哪种方针，人们都始终把植物保护工作视为农业生产中一项重要的保证农作物丰产丰收的技术措施。事实证明，我国的植物保护工作在“预防为主，综合防治”的方针指导下，通过加强生物灾害的预防与控制研究，在保障农作物安全和生态安全，提升农业综合生产能力，促进农业增效和农民增收，提升农业科技进步和可持续发展等方面做出了重大贡献！

根据我国新阶段农业发展的新特性、新任务和新环境，遵循现代农业发展规律，结合农业行政管理部门职能改革与建设，农业部提出了建设农业“七大体系”的重大战略举措。其中一大体系是动植物保护体系。我国从 20 世纪 50 年代起，就致力于农业动植物保护工作。到目前初步制定出动植物保护的法律法规和标准系统，建立了从中央到省、地（市）、县动植物保护机构和行政管理机构，基本控制了重大动植物病虫害的蔓延。我国加入 WTO 和农业发展进入新阶段后，农业要增产增效，农产品要搏击国际市场，都需要依靠完善而高效运行的体系来打破农产品国际贸易绿色壁垒，抵御国外动植物疫病的传入，提高农产品的卫生安全水平。因此，必须尽快健全我国的动植物保护体系。动植物保护体系是预防和控制动植物病虫害、保障农业生产的基础体系，是国家促进农业生产、保障农产品卫生安全和保护公众的公共服务体系。其建设是维护我国公民健康和社会稳定的必然要求，是促进农业生产安全和可持续发展的重要保障，是提高农产品竞争力的迫切需要。动植物保护体系是以提高动植物病虫害有效预防、快速扑灭能力和农产品卫生安全监控能力为中心，建设和完善重大病虫害监测预警、动植物病虫害防治和检疫监督、农药兽药质量监控和残留检测、技术支撑、物资保障等六大系统。种植业是农业的“本业”，植物保护也就成为农业领域中最重要、最重要的防灾减灾体系之一。而作物病虫害防治技术是植物保护的核心，在作物栽培过程中占很重要的地位，对保证农业的丰产丰收起到不可估量的作用。

我国是世界上自然灾害发生最严重的国家之一。而作物病虫害是一种较为常见的自然灾害。植物病害、有害昆虫和螨类、农田杂草、农田鼠类等农业有害生物灾害发生频繁，如玉米螟、玉米黑穗病、稻飞虱、稻曲病、棉铃虫、桃蛀螟等，危险性外来有害生物不断入侵，并成为主要灾害，如稻水象甲、美国白蛾、红火蚁及紫茎泽兰等，大有逐年增多之势，危害严重，作物受害损失巨大。据统计，全国范围内危害农作物的病虫害种类高达 1600 多种，可造成严重危害的有 100 多种。危险性植物有害生物 20 多种。我国每年因动植物病虫害造成的直接经济损失高达 640 亿元。随着农业改革开放的深入，又出现了一些新问题。农业有害生物增多、发生趋于复杂、国外检疫性有害生物传入概率增大、农药污染日趋严重、农业转基因生物的潜在风险等，不仅直接影响食品安全、环境安全和人类健康等重大社会与环境问题，而且也成为广大群众关注的焦点，引起了党和国家的高度重视。针对我国植保工作，明确提出了两大“问题”：一是病虫害监控预警体系不够健全、病虫害防治手段落后、对外来检

疫性有害生物检疫能力较弱、农药安全性管理和基础条件差距明显；二是农药管理方面存在农药产品质量不高而利用率低、病虫抗药性增强而防治难度加大、植保机构管理体系还不健全和农民科技素质较低以致农药使用水平低等问题。这两大问题显示出搞好我国植物保护工作的艰巨性和迫切性。未来几年，国家将重点投资建设重大农业有害生物预警与控制、优势农产品有害生物非疫区建设、农药与农械安全监管、有害生物治理综合示范和技术创新与支撑五个领域。要牢固树立“公共植保”和“绿色植保”理念。公共植保就是把植保工作作为农业和农村公共事业的重要组成部分，突出其社会管理和公共服务职能。植物检疫和农药管理等植保工作本身就是执法工作，属于公共管理；许多农作物病虫具有迁飞性、流行性和暴发性，其监测和防控需要政府组织跨区域的统一监测和防治；如果病虫害和检疫性有害生物监测防控不到位，将危及国家粮食安全；农作物病虫害防治应纳入公共卫生的范围，作为农业和农村公共服务事业来支持和发展。绿色植保就是把植保工作作为人与自然和谐系统的重要组成部分，突出其对高产、优质、高效、生态、安全农业的保障和支撑作用。植保工作就是植物卫生事业，要采取生态治理、农业防治、生物控制、物理诱杀等综合防治措施，确保农业可持续发展；选用低毒高效农药，应用先进施药机械和科学施药技术，减轻残留、污染，避免人畜中毒和作物药害，生产“绿色产品”；植保还要防范外来有害生物入侵和传播，确保环境安全和生态安全，大力发展绿色植保技术。绿色植保技术是指对农业环境和农产品质量无污染的生物灾害监测控制技术，即环保型的植保技术。在建设社会主义新农村中探索出一系列绿色植保新技术：在柑橘园推广“以螨治螨”；应用“生物导弹”控制玉米螟；应用植物源农药防治蔬菜害虫；应用绿僵菌防治西藏飞蝗；利用生物多样性防控稻瘟病；推广新药械，实施精确施药防治技术；利用频振诱控技术控制重大农业害虫等。通过建设和完善全国农作物有害生物预警与控制、植物检疫防疫、农药安全使用与监管三大系统，将病虫害造成的损失率控制在3%~5%，降低农药的使用量30%，有效控制农产品农药残留。

我国在农作物病虫害综合治理（IPM）方面已走在世界的前列，实现了从以单病单虫为防治对象，逐渐向以生态系统为单元的多种作物、多种有害生物为对象的方向转变，并针对我国不同生态种植系统、生物群落多样性和生产水平的差异，探索组建以生态系统为单元的多种作物各种有害生物统一考虑的、并与农业可持续发展相适应的控害减灾配套技术体系。郭予元院士认为，我国以区域为单元的综合治理将是必然趋势，21世纪全世界必将迎来以区域为单元治理的时代。一个更加符合农业可持续发展要求的农业生物灾害持续控制策略正在实践和探索中进一步得到完善。

植物保护技术是研究如何诊断、识别与防治作物病虫害的一门应用科学，是以栽培植物病害和虫害为主要防治对象，学会识别不同作物上的病虫害种类特征，掌握病虫害发生规律及其防治方法。其任务是准确、及时、全面地反映作物病虫害的发生、发展趋势，采用行之有效的措施减少病虫害对作物造成的损失。通过事先预防、及时发现、准确诊断、弄清病虫害种类、进行科学防治等途径确保作物正常生长发育，优质丰产。

本课程的模块一为植物病虫害的识别技术，将昆虫的形态、病害的症状和作物常见病虫害种类有机地结合起来，有利于病虫害种类的识别。模块二为农药的安全使用技术，阐述了农药的基本知识，简易鉴别技术和安全合理使用技术。模块三为植物病虫害防治技术。介绍了病虫害的发生规律、田间调查统计方法、植物病虫害防治的原理和技术措施、粮食作物病虫害防治技术、经济作物病虫害防治技术、果树病虫害防治技术、蔬菜病虫害防治技术。

本课程具有较强直观性与实践性，学习时必须按照辩证唯物主义的观点和方法，分析研

究各种病虫害发生发展的规律，重视基础理论，加强实践技能，密切联系生产实际，积极参加病虫害防治的实践活动，坚持理论和实践统一的原则，不断提高防治植物病虫害的理论水平和操作技能，培养分析问题和解决问题的能力。此外，本学科还与许多其它新兴学科和技术有着密切联系，相互渗透应用是提高病虫害防治技术水平的重要途径。因此，应重视和加强本课程和其它学科的横向联系。

模块一

植物病虫害的识别技术

【学习目标】

1. 掌握昆虫一般形态，各虫期特点和作物主要害虫所属目、科的分类特征。
2. 掌握植物病害的类型和症状，了解植物病原物的类群特点。
3. 掌握作物病虫害常见种类形态特征。