

全国县办农民中等专业学校

作物病虫害防治学教学大纲

(试行草案)

农学、果林专业适用

中华人民共和国教育部

一九八三年八月



说 明

本教学大纲是依据教育部颁发的(83)教成字 039 号《县办农民中等专业学校农学、果林、畜牧兽医专业教学计划》(试行草案)结合县办农民中等专业学校的实际和特点,参考全国中等专业学校的教学大纲,由教育部成人教育司委托辽宁、吉林、黑龙江、河南、湖北、湖南、广东、山东、四川等省教育(高教)厅(局)和北京市工农教育办公室组织力量共同研究编写的。

作物病虫害防治学是农学专业的主要专业课之一。其目的是使学生获得关于防治作物病虫害的基本理论知识和实际操作技能。通过学习本课程,要求学生领会“预防为主,综合防治”的植保工作方针;掌握植物病害、农业昆虫和病虫害防治的基本知识、基本理论和基本操作技术;能识别当地主要病害和虫害;了解其发生发展规律,测报方法,并能从事病虫害的一般调查研究与科学试验工作;因地制宜地开展综合防治,为农业稳产高产服务。

本课程共222学时,其中理论教学162学时,实验实习60学时。教学实习两周。理论教学分总论、各论两部分。总论主要阐述有关病虫害防治的基本理论知识;各论主要介绍当地主要病虫害。总论和各论教学时数大体为1:1。实验实习主要是验证巩固、充实理论教学知识和进行基本操作技术训练。

根据农民中等专业学校的培养目标,试行本大纲应注意下列问题:

一、在教学过程中要以辩证唯物论为指导，贯彻理论联系实际、少而精等原则，加强基本理论知识的讲授，密切联系当地生产实际，并注意不断地充实植物保护科研、生产方面的新成果和新技术。

二、注意与基础课、有关专业课之间的前后衔接和分工，避免遗漏、脱节和不必要的重复。例如，关于作物抗病品种选育的基本理论知识由遗传课讲授，本课程只从病理角度讲述作物的主要抗病机制和抗性丧失原因及主要病害的抗性鉴定和分级标准；作物生理病害由植物、土壤肥料、作物栽培等课程各从不同角度进行讲授，本课程只侧重介绍生理性病害与侵染性病害的区别和相互关系等。

三、为了保证教学质量，大纲规定的教学内容和时数必须保证。由于我国地区辽阔，各地作物及病虫害种类差别很大，所以大纲对各论部分的学时数安排有两套计划：一套在左，主要适用于水稻主产区；一套在右，主要适用于玉米主产区。例如，水稻病虫害的总学时为42—14。以水稻生产为主的地区授课总时数不应少于42学时，以玉米、高粱、粟生产为主的地区，不应超过14学时。但对小麦病虫害，不论哪类地区，均不应少于12学时。其他部分、均以此类推。

为了配合生产和病虫害发生季节，在讲课时，章节顺序可适当调整，也可根据当地病虫发生情况，适当补充一些乡土教材。

四、实验实习是加强理论联系实际，培养学生从事植保工作基本操作技术和独立工作能力的重要环节，在教学中必须给予足够的重视。学校和教师应积极创造条件，认真执行，并要求学生按规定完成实习报告。此外，还可根据教学内容，进行现场教学，组织学生参观学习和开展小型课余活

动，适当参加一些科研活动，以丰富学生的实践知识和提高学生的独立工作能力。

五，本大纲对于二、三年制的农学专业均可试用。应当指出，在试行本大纲时，可按照各地不同的特点与要求，适当灵活掌握，使之更加切合实际，并注意不断总结经验，提出改进意见，逐步完善。

教学时数分配表

章次	编 章 名 称	总时数	其讲授	中 实 习
	绪 论	2	2	0
	第一编 总 论	108	78	30
一	农业昆虫基本知识	32	22	10
二	植物病害基本知识	30	20	10
三	作物病虫害调查统计及预测			
	预报	8	8	0
四	作物病虫害防治法	30	22	8
五	植保机械	8	6	2
	第二编 各 论	112	82	30
六	水稻病虫害	42—14	32—12	10—2
七	麦类病虫害	12	8	4
八	玉米、高粱、粟病虫害	6—30	4—20	2—10
九	薯类病虫害	6	4	2
十	棉麻烟草病虫害	18—20	12—14	6
十一	油料、糖料病虫害	8—10	6—8	2
十二	杂食性害虫	8	6	2
十三	贮粮害虫及鼠害	8	6	2
	复 习	4	4	0
	总 计	222	162	60

绪 论

目的要求：

了解农作物病虫害防治的意义、内容、任务和植物保护方针；明确学习本课程的日的、任务和方法。

教学内容：

简要讲述作物病虫害防治的意义和内容。作物病虫害的危害性，以及植保工作对保证作物稳产高产的重要意义。我国及本地作物病虫害防治工作的发展简况，存在问题和今后展望。切实贯彻我国植物保护工作方针。使学生学好作物病虫害防治课，为实现农业现代化作出贡献。

第一编 总 论

第一章 农业昆虫基本知识

目的要求：

了解昆虫的一般形态特征、生物学特性和农业昆虫的主要类别。明确其生长发育和种群消长与外界环境因素的辩证统一关系，为进一步学习防治作物病虫害打下基础。

教学内容：

第一节 昆虫的外部形态

昆虫的概念：昆虫在动物界中的地位及其与人类的关系。昆虫纲与蜘蛛纲的区别。

昆虫体段的划分及其主要附器的构造与功能：头部及其

附器，触角的构造及其类型，主要功能及其对鉴别昆虫的意义。复眼和单眼的不同作用。口器主要类型：咀嚼式、刺吸式和啜吸式的构造及取食为害与药剂防治的关系。胸部及其附器。足与翅的构造及其类型。腹部及其附器。昆虫体壁的构造及功能。表皮的特性与药剂防治的关系。

第二节 昆虫的内部构造及生理

昆虫内部器官的位置、基本构造及其主要功能。消化、呼吸、血液循环方式、神经系统传导作用、感觉器与行为（趋性、假死性、本能）、生殖系统和激素与害虫测报及防治的关系。

第三节 昆虫的繁殖与发育

昆虫的主要生殖方式。变态的意义，不全变态和全变态。

昆虫发育各阶段的特点：

卵的构造及类型，产卵的场所和特性对防治的意义。

幼虫的生长与脱皮，龄期的算法，掌握幼龄期进行防治的重要性，幼虫的主要类型。

蛹的特点及蛹的类型。

成虫的性成熟，产卵特点及取食补充营养在测报与防治上的意义。

昆虫世代和年生活史的概念及影响其变化的主要因素。

昆虫休眠（停育和滞育）的概念及其实践意义。

第四节 农业昆虫与环境的关系

昆虫的地理分布。气候、土壤、食物和天敌等环境因子对农业昆虫生长发育和种群的影响：温度对昆虫生长发育速度的影响；有效积温法则。温度直接关系昆虫的生殖力和成活率。温湿度对昆虫的综合作用。光对昆虫的影响。土壤对

昆虫的生长发育和生殖力的不同效应。昆虫的食性，不同的食物对昆虫的生长发育和生殖力的影响。天敌对害虫的影响。

生态群落与农田生态系统的整体关系对于指导综合防治的意义。人类生产活动改变环境条件对害虫发生的作用。

第五节 农业昆虫主要目、科的识别

昆虫分类的概念。

对农业生产有重大关系的主要目、科概述。

鳞翅目：异角亚目的螟蛾科、夜蛾科、麦蛾科；锤角亚目的步行虫科。

同翅目：飞虱科、叶蝉科、蚜科。

半翅目：椿科。

直翅目：蝗科。

缨翅目：蓟马科。

膜翅目：广腰亚目的叶蜂科；细腰亚目的赤眼蜂科。

双翅目：瘿蚊科。

脉翅目：草蛉科。

实验实习：

一、昆虫外部形态观察：观察昆虫的一般特征。体段划分及各部分的附器的基本构造和主要类型。

二、昆虫内部器官观察：解剖蝗虫，着重观察消化、生殖、神经及呼吸器官。

三、昆虫的变态和虫态观察：认识不全变态和全变态昆虫的全部发育阶段。

着重观察卵、幼虫和蛹的主要类型。

四、鳞翅目、鞘翅目、半翅目、直翅目的形态特征观

察。

五、同翅目、缨翅目、膜翅目、双翅目、脉翅目的形态特征观察。

第二章 植物病害基本知识

目的要求：

明确植物病害的概念。了解病害的种类及侵染性病害的发生发展规律。正确理解病原、植物、环境三者的辩证关系及其对病害发生和流行的作用。了解真菌、细菌、病毒、线虫等侵染性病原物的特征、特性及其所致病害的症状和发生规律的特点。为学习各类作物病害和防治奠定基础。

教学内容：

第一节 植物病害的概念。

植物病害的概念。病害的症状表现，病状及病症，常见病状及病症类型。植物病害的种类及病原，非生物因子、生物因子所致病害的主要区别。侵染性病害的病原、寄主植物、环境三者的辩证关系。非侵染性病害的概念，非侵染性病害与侵染性病害的关系。

病原物寄生性的类别，寄生专化性及寄主范围，生理小种病原物的致病性及寄主抗病性的概念。作物抗病表现的类型。

第二节 侵染性病原及其所致的植物病害

真菌的形态，真菌的营养体及其变态。真菌的繁殖。真菌的生活史。真菌分类。

常见作物病原真菌纲目；

古生菌纲

藻状菌纲：水霉目、霜霉目、毛霉目。

子囊菌纲：白粉菌目、球壳菌目、肉座菌目、柔膜菌目。

担子菌纲：黑粉菌目、锈菌目、伞菌目。

半知菌类：丛梗孢目、里盘孢目、球壳孢目、无孢菌群。

作物真菌病害的症状特征及诊断方法。

细菌的形态。细菌的繁殖方式。植物病原细菌主要属的特征。细菌病害的症状特点、传播与侵染途径、诊断方法。

病毒的概念，病毒的特征特性，病毒病症特点。侵染来源和传播方式，诊断方式。

类菌原体的概念。

植物病原线虫的形态和生活史，作物线虫病害的症状特点。

寄生性种子植物：菟丝子。

第三节 侵染性病害的发生与发展

病原物的寄生性和致病性，作物的抗病性。

侵染性病害发生的过程：侵入期的概念。病原物侵入的条件和途径。植物的抗病性。潜育期的概念。植物抗扩展表现及过敏反应。影响潜育期长短的条件。发病期的概念及其在诊断上的意义。

侵染循环：侵染循环的概念及主要环节。侵染循环的类型。病原物的来源、传播方式、环境条件对初侵染、再侵染的影响。再侵染在病害发生与防治中的意义。

侵染性病害流行及流行病害的概念。病害流行的原因。植物个体发育中抗病性的差异及环境条件对抗病性的影响。病害流行的决定因素因病害种类而异。

实验实习：

六、植物病害症状类型观察：当地作物病害主要症状类型观察。

七、主要病原菌形态观察：藻菌孢子囊、孢囊孢子、卵孢子、接合孢子和无性孢子、无性子实体、有性子实体的观察。

八、主要病原菌形态观察：锈菌冬孢子、夏孢子。各种黑粉菌厚垣孢子的观察。

九、主要病原菌形态观察：丛梗孢目、黑盘孢目、球壳孢目、无孢菌群的观察。

十、植物病原细菌、线虫及寄生性种子植物形态观察：细菌普通染色。油镜的使用。线虫、细菌形态观察。菟丝子形态观察。

第三章 病虫害的调查统计及预测预报

目的要求：

懂得病虫害调查、预测预报的重要性，掌握病虫害调查、预测预报的内容和方法。

教学内容：

第一节 病虫害的调查统计

病虫害调查统计的重要意义，内容、选点、取样、分级、记载方法。被害率、虫口密度、普遍率、严重率、病情指数、损失率的计算与分析。

第二节 病虫害发生的予测予报

病虫害予测予报的意义及发展。测报的种类。短期测报在指导防治工作中的运用。

病虫害予测的基本方法,田间调查法、诱杀法、物候法、期距法、有效积温法、饲养和培养法。

病虫害情报的编写与予报。

第四章 农作物病虫害防治法

目的要求:

明确“预防为主,综合防治”的概念。掌握各类防治法的基本内容及利弊,了解其作用原理,自觉贯彻植保工作方针,因地制宜地协调运用各项防治措施,经济、安全、有效地开展防治工作。

教学内容:

第一节 预防为主、综合防治

预防为主综合防治的概念、意义和要求。综合防治的原则和依据。综合防治的运用和发展趋势。

第二节 植物检疫

植物检疫的概念。植物检疫的意义及其重要性。对内检疫、对外检疫。检疫对象的确定及主要措施。

第三节 农业防治

农业防治的概念。农业防治的基本内容:选用抗病品种、改革种植制度、加强田间管理对防治病虫害的作用。

第四节 物理机械防治

物理机械防治的概念。汰选、热处理、诱杀法和驱避法,近代物理学技术在防治上的应用。

第五节 生物防治

生物防治的概念。生物防治的意义、特点及发展概况。保护、利用有益昆虫及动物：瓢虫、草蛉、赤眼蜂、蜘蛛、蛙等。利用有益微生物苏云金杆菌、白僵菌及核多角体病毒等。利用抗菌素井冈霉素、春霉素及多抗霉素等。

第六节 化学防治

化学防治的基本概念。化学防治在综合防治中的地位与作用。

农药的种类及剂型。农药的稀释和使用方法。合理使用农药：对症下药、及时用药、经济用药、混合施药、防止病虫产生抗性。安全使用农药。农药的毒性、农药的残毒和污染，农药的药害及保管。

常用农药的种类、剂型和使用方法。

常用杀虫杀螨剂。

有机磷杀虫剂：敌百虫、敌敌畏，杀螟松，辛硫磷，甲胺磷与乙硫甲胺磷，乐果及氧化乐果，对硫磷。

有机氮杀虫剂：叶蝉散，速灭威，西维因，呋喃丹，杀虫脒。

拟除虫菊酯类杀虫剂：除虫精，杀虫菊酯、中西菊酯，溴氰菊酯。

熏蒸剂：磷化铝，磷化钙。

植物性和皂类杀虫剂：烟草、鱼藤，石油乳剂，棉油皂，松碱合剂。

杀螨剂：三氯杀螨砒，杀螨特。

〈附〉杀鼠剂：磷化锌，敌鼠钠盐。

常用杀菌、杀线虫剂。

无机杀菌剂：硫酸铜、波尔多液、硫磺粉、石硫合剂。

有机硫杀菌剂：敌锈钠、抗菌 401、代森锌、退菌特。

有机磷杀菌剂：稻瘟净与异稻瘟净，克瘟散。

内吸杀菌剂：托布津，甲基托布津，多菌灵。

其他有机杀菌剂：叶枯净，纹枯利。

杀线虫剂：滴滴混剂，除线特。

常用除草剂：除草醚，敌稗，杀草丹，燕麦敌一号与二号，敌草隆，绿麦隆，扑草净，阿特拉津。

实验实习：

十一、主要天敌种类识别：观察瓢虫、草蛉、赤眼蜂等主要天敌。

十二、有益微生物的观察：杀螟杆菌、白僵菌的观察。学习血球计数器的使用方法。

十三、常用农药种类、剂型观察，杀虫、杀菌、除草剂等粉剂，可湿性粉剂、乳油、水剂等，鉴别其物理、化学性质。

十四、常见农药配制及质量检查，配制波尔多液、石硫合剂，检查其质量。

第五章 植 保 机 械

目的要求：

了解植保机械构造原理，使用和保养等基本知识。培养学生具有植保机械作业的使用调整以及常见故障的分析和排除等实际操作技能。

教学内容：

第一节 喷雾、喷粉机械

喷雾、喷粉机械在农业生产中防治病虫害的作用及其技术要求。**喷雾、喷粉机械**的类型，构造和工作原理及使用方法。

第二节 喷灌机械

喷灌的特点和在病虫害防治上的应用。**离心水泵**的基本原理和组成及选择与使用。**喷灌机**的组成和分类，**喷头**的种类，**喷灌机**的使用和维护及故障排除。

第三节 诱虫器具

黑光灯诱虫在农业害虫防治上的意义和效果，**黑光灯**的构造以及诱虫特点。其他**黑光灯**的组成、使用和维护。**黑光灯**高压电网介绍。

第四节 拌种机械

拌种机械防治农业病虫害的作用。拌种方法，**拌种机械**的构造、工作原理和使用、保养及故障排除。

实验实习：

十五、**喷雾器、喷粉器**的拆卸和安装。

第二编 各 论

目的要求：

了解当地主要病害的组成和发生概况。

对当地危害严重的病虫害，应使学生了解其发生变化情况，识别其害虫的形态、被害状，病害的症状和病原的特征，熟悉害虫的生活史，病害的侵染循环以及病虫害发生发展规律，掌握社队测报办法和综合防治措施。结合教学实习和生产劳动，还可进行病虫害的调查研究 and 实际防治工作。

对一般病虫害可以简要介绍。

通过各章的讲授和学习，应使学生在掌握病虫害的基本知识和技能的基础上，能因地制宜地、合理制定和执行综合防治措施。

教学内容：

第六章 水稻病虫害

水稻病虫害的组成及其发生概况。

害虫：

稻螟虫：分布和危害情况。种类和形态区别。发生及危害特点。栽培制度、水稻不同生育期、天敌等与螟害的关系。调查预测方法。以农业防治为基础的综合防治措施。

稻飞虱：种类及分布危害情况。灰飞虱是传播小麦丛矮病、水稻条纹叶枯病等病毒的媒介。气候、栽培管理、天敌对稻飞虱发生消长的影响。调查测报及防治。

稻叶蝉：种类及分布危害情况。黑尾叶蝉是传播水稻黄矮病、普通矮缩病的媒介。气候、天敌、食料与叶蝉发生消长关系。调查测报及防治。

稻纵卷叶螟：不同龄期的为害特点。气候、耕作制度、水稻生育期和长势及天敌与稻纵卷叶螟发生消长的关系。调查预测及综合防治措施。

稻苞虫：种类和形态区别，发生和危害情况。气候、耕作制度、食料与稻苞虫发生消长的关系。调查预测及防治法。

稻蓟马：种类和形态区别。发生和危害情况。气候、耕作制度、食料与蓟马发生消长的关系。调查预测及防治法。

稻负泥虫、稻蜡象、稻瘿蚊、稻潜叶蝇、稻螟蛉。

病害：

稻瘟病：症状类型及其与胡麻斑病症状的区别。品种、水肥管理与稻瘟病的发生关系。病情预报。加强栽培管理，处理稻草、种子在防治上的重要作用。

稻白叶枯病：我国植物检疫对象。分布及危害情况、症状类型、诊断方法及其与细菌性条斑病的区别。发病条件。病情预测。严格执行检疫制度在防治上的重要性。

稻纹枯病：近年发病严重与品种、农田气候、密植、施肥等的关系。病情预测。打捞菌核在防治上的作用。

稻赤枯病、稻病毒病、稻曲病、恶苗病、稻菌核病。

实验实习：

十六、水稻主要虫害形态特征、为害状观察。

十七、水稻主要病害症状、病原观察。

十八、水稻害虫天敌识别与调查。

十九、水稻病虫田间调查及编写本地病虫害防治历。

第七章 麦类病虫害

麦类病虫害的组成及其发生概况。

害虫：

麦蚜：为害损失情况，种类和形态对比，不同发生区的特点。传毒作用和寄主的关系，发生与气候、天敌的关系。为害容忍界限和防治指标。综合防治法。

麦水蝇、麦蜘蛛、麦秆蝇、吸浆虫。

病害：

小麦锈病：发生的特点。三种锈病的症状和病原菌的区分。侵染循环的特点，大流行的条件。病菌的生理小种，抗