附件:

《植物有害生物综合防治》课程教学大纲

一、课程基本信息

开课单位	资源与环境学院(部)	课程类别	选修课程		
课程名称 (中英文)	Integrated pest management of plants				
开课对象	农业硕士资源利用与植物保护领域	考核方式	闭卷考试、开卷考试、√小论文等形式	开课学期	第一学期
学时	32(其中,理论:24学时;实践:8学时;其它:×学时)		学分	2	
课程理论价值与实践意义: 农作物在生产和贮存过程中,要遭受病、虫、草、鼠等有害生物的危害,造成农业生产的巨大损失。据联合国粮农组织(FAO)统计,8种主要农作物(水稻、小麦、大麦、玉米、马铃薯、大豆、棉花和咖啡)因为有害动物、病原菌和杂草危害造成的损失分别为15.6%、13.3%和13.2%,合计为42.1%。如果再加上收获后病虫害造成的损失9%~20%,全世界农业有害生物所导致的农作物损失总计达48%左右。 中国随着经济全球化进程的加快,国际旅游、交流的迅猛发展,外来入侵生物的问题日趋加重,异常天气的发生频率增高,加上有不少地区种植制度不合理和管理粗放,导致农作物重大病虫害此起彼伏,频繁成灾。迄今,全国农作物有害生物发生面积约3.5亿hm ² /次,防治后仍损失粮食500万t、棉花30万t、油料作物93万t、其他作物1084万t。因此,加强农业有害生物综合治理的实践任务重大。同时,随着生活水平的提高,人们对农副产品不仅要求能解决温饱问题,而且还要求优质、安全、有保健等功能。这就对有害生物治理的教学和实践提出了更高的要求,具有重要的理论价值与实践意义。					
教学目的和要求: 本学科涉及生态学、经济学、环境保护学和系统科学等诸多领域,与社会生产技术水平密切相关。通过植物有害生物综合防治这门课的学习,使资源利用与植物保护专业学生掌握有害生物综合治理的最新理论和方法,了解国内各类作物的有害生物防治的技术,并对系统科学的应用有所认识,最终合理运用各项防治措施。					

二、教学学时分配

章节	教学主要内容	学时分配		
		理论	实践	其它
第一章	有害生物综合治理基础理论与方法	3		
第二章	有害生物综合治理体系组建	3	3	

	的原理及实例			
第三章	有害生物综合治理的经济学原理	2		
第四章	有害生物抗药性现状及其治理策略	2	3	
第五章	有害生物诊断与预警技术	2	2	
第六章	农业生物多样性控制有害生物危害技术	2		
第七章	农田杂草发生及综合防控技术	4		
第八章	害虫测报原理及方法	2		
第九章	植物病害预测	2		
第十章	SPSS 软件在植物有害生物综合防控中的应用	2		

*其它主要包括自学、讨论、文献综述、听讲座等形式。

三、教学内容和教学要求

第一章 有害生物综合治理基础理论与方法

(一) 教学要求

通过本章内容的学习，了解有害生物综合治理（Integrated Pest Management, IPM）提出背景、发展，掌握有害生物综合治理的概念、特点、规划的原则和方法以及应用。

(二) 教学重点与难点

教学重点：IPM 提出背景、发展，掌握 IPM 概念、特点等。

教学难点：IPM 在生产实际应用前景。

(三) 教学内容

第一节 IPM 历史的回顾及 IPM 提出

第二节 IPM 的概念及特点

第三节 制定 IPM 规划的原则和方法

第四节 IPM 的推广实施及对策

第五节 国内外 IPM 进展

第二章 有害生物综合治理体系组建的原理及实例

（一）教学要求

通过本章内容的学习，了解 IPM 体系架构和特点，掌握 IPM 各核心技术以及应用。

（二）教学重点与难点

教学重点：IPM 体系架构和特点及核心技术等。

教学难点：IPM 核心技术在生产实际应用。

（三）教学内容

第一节 农业防治技术

第二节 生物防治技术

第三节 化学防治技术

第四节 作物抗虫性利用

第五节 现代生物技术在 IPM 中的应用

第六节 其它高新技术在 IPM 中的应用

第三章 有害生物综合治理的经济学原理

（一）教学要求

通过本章内容的学习，了解农作物受害损失估计、经济损失允许水平和经济阈值概念和特点，掌握经济损失允许水平和经济阈值关系。

（二）教学重点与难点

教学重点：农作物受害损失估计、经济损失允许水平和经济阈值概念，经济损失允许水平和经济阈值关系等。

教学难点：经济损失允许水平和经济阈值关系。

（三）教学内容

第一节 农作物受害损失估计与预测

1、有害生物对作物的危害

2、作物的受害损失估计

3、作物受害预测

第二节 经济损失允许水平(EIL) 和经济阈值(ET)

1、经济损失允许水平(EIL) 的概念

2、经济阈值(economic threshold, ET)

3、EIL 和 ET 的表示方法及特点

4、EIL 和 ET 的类型

5、经济损失允许水平和经济阈值的制定

第四章 有害生物抗药性及其治理策略

(一) 教学要求

通过本章内容的学习，了解有害生物的抗药性概念、现状和特点，掌握有害生物的抗药性形成及机理以及遗传与治理策略。

(二) 教学重点与难点

教学重点：有害生物的抗药性概念和特点，抗药性形成及机理以及遗传与治理等。

教学难点：有害生物的抗药性形成及机理以及遗传与治理策略。

(三) 教学内容

第一节 有害生物的抗药性概念与现状

第二节 有害生物的抗药性形成及机理

第三节 有害生物的抗药性遗传与治理策略

第五章 有害生物危害诊断与预警技术

(一) 教学要求

通过本章内容的学习，了解有害生物危害诊断理论、概念和特点，掌握有害生物危害诊断专家系统。

(二) 教学重点与难点

教学重点：有害生物危害诊断理论、概念和特点，有害生物危害诊断专家系统等。

教学难点：有害生物危害诊断理论，有害生物危害诊断专家系统。

(三) 教学内容

第一节 有害生物危害诊断理论

第二节 有害生物危害诊断专家系统

第三节 专家系统在植保上的应用

第六章 农业生物多样性控制有害生物技术

(一) 教学要求

通过本章内容的学习，了解农业生物多样性控制有害生物危害的效应和特点，掌握农业生物多样性控制有害生物原理。

(二) 教学重点与难点

教学重点：农业生物多样性控制作物有害生物危害的效应和特点，农业生物多样性控制有害生物危害原理等。

教学难点：农业生物多样性控制作物病虫害原理。

(三) 教学内容

第一节 农业生物多样性控制有害生物危害的效应

第二节 农业生物多样性种植控制有害生物危害的原理

第七章 农田杂草发生及综合防控技术

(一) 教学要求

通过本章内容的学习，了解农田杂草的发生和危害，掌握主要农田杂草的综合防控技术，充分认识杂草防除在国民经济中的重要性。

(二) 教学重点与难点

教学重点：主要农田杂草发生现状、杂草抗药性、杂草综合防控技术

教学难点： 杂草群落演替及多样性

（三）教学内容

第一节 主要农田杂草的发生现状

- 1、农田杂草的生物学特性
- 2、杂草的分类
- 3、主要农田杂草种类

第二节 杂草抗药性

- 1、杂草抗药性发生概况
- 2、杂草抗药性产生的原因

第三节 主要农田杂草的综合防控技术

- 1、主要农田杂草的综合防控技术
- 2、抗药性杂草化学治理对策

第八章 害虫测报原理及方法

（一）教学要求

过本章内容的学习,了解害虫预测预报的目的和意义,掌握害虫发生期、发生量、危害程度预测及产量损失估计、害虫的测报原理和方法。

（二）教学重点与难点

教学重点： 害虫发生期、发生量、危害程度预测及产量损失估计、害虫的测报原理和方法。

教学难点： 掌握数理统计预测的原理和方法。

（三）教学内容

第一节 害虫发生期预测

1. 发育进度预测法
2. 期距预测法
3. 有效积温预测法
4. 物候预测法

第二节 害虫发生量预测

1. 有效基数预测法
2. 气候图预测法
3. 经验指数预测法
4. 形态指标预测法

第九章 植物病害预测

（一）教学要求

通过本章内容的学习，了解不同预测方法的异同点及其使用范围，掌握植物病害的预测原理、依据、预测步骤和方法。

（二）教学重点与难点

教学重点：植物病害的预测原理、依据、预测步骤。

教学难点：预测模型的制作与应用。

（三）教学内容

第一节 病害预测的原理

1. 病害预测的概念、依据
2. 病害预测的原理、步骤

第二节 病害预测方法

1. 类推法、专家评估法
2. 统计模型法和系统模拟模型

第十章 SPSS 软件在植物有害生物综合防控中的应用

（一）教学要求

通过本章内容的学习，了解 SPSS 软件的特点，掌握 SPSS 软件在有害生物综合防控中的应用方法。

（二）教学重点与难点

教学重点： 利用 SPSS 软件分析农药对有害生物的致死中量以及对实验数据开展方差分析、正交试验数据分析、回归分析等。

教学难点： SPSS 软件在有害生物综合防控中的实际应用。

（三）教学内容

第一节 SPSS 软件简介

1、SPSS 概述

2、SPSS 的界面和数据管理

第二节 SPSS 软件在有害生物综合防控中的应用案例

1、 利用 SPSS 软件求农药对害生物的致死中量

2、SPSS 软件对正交实验数据的处理与结果分析

3、利用 SPSS 软件进行独立样本 T-检验和方差分析

4、利用 SPSS 软件进行回归分析

四、教材及教学主要参考书

教材：（正式出版教材要求注明教材名称、作者姓名、出版社；自编教材要求注明是否成册、编写者姓名、职称、学历、专业）

参考书目：（至少列三部国内外有影响的教学参考书目）

[1] 强胜.杂草学（第二版）[M].中国农业出版社，2009.

[2] 徐汉虹.植物化学保护学（第五版）[M]. 中国农业出版社，2018.

[3] 植物病害流行病学（第二版）.马占鸿主编.科学出版社.2019年

[4] 昆虫生态及预测预报（第四版）. 刘向东等. 北京：中国农业出版社，2016.

[5] 卢纹岱.SPSS 统计分析（第4版），电子工业出版社。

大纲编写者：黄保宏

授课教师：黄保宏、武德功、毕亚玲、段海明

大纲审核者：

二级学院负责人

大纲制定时间：

2022年 08月