



新型农民现代农业技术与技能培训丛书

全国职业培训与技能鉴定推荐用书

蔬菜植保员 培训教材

(南方本)

汪钟信等 编著



金盾出版社
JINDUN CHUBANSHE

新型农民现代农业技术与技能培训丛书

蔬菜植保员培训教材

(南方本)

编著者

汪钟信 司升云 郭小宓

吴仁锋 周利琳

金盾出版社

内 容 提 要

本书是“新型农民现代农业技术与技能培训丛书”的一个分册。内容主要包括:蔬菜植保员的岗位职责与素质要求,蔬菜植保员须具备的基础知识,十字花科蔬菜病害及防治,葫芦科蔬菜病害及防治,茄科蔬菜病害及防治,豆科蔬菜病害及防治,其他蔬菜病害及防治,以及蔬菜常见害虫及防治。该书理论深入浅出,语言通俗易懂,适用于县(市)、乡(镇)和农业企业相关工种的岗位培训,亦可供广大青年农民参考使用。

图书在版编目(CIP)数据

蔬菜植保员培训教材(南方本)/汪钟信等编著. —北京:金盾出版社,2008. 11

(新型农民现代农业技术与技能培训丛书)

ISBN 978-7-5082-5222-3

I. 蔬… II. 汪… III. 蔬菜—病虫害防治方法—技术培训—教材 IV. S436.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2008)第 129638 号

金盾出版社出版、总发行

北京太平路 5 号(地铁万寿路站往南)

邮政编码:100036 电话:68214039 83219215

传真:68276683 网址:www.jdcbs.cn

封面印刷:北京印刷一厂

正文印刷:北京华正印刷有限公司

装订:北京华正印刷有限公司

各地新华书店经销

开本:850×1168 1/32 印张:5.75 字数:141 千字

2008 年 11 月第 1 版第 1 次印刷

印数:1~10 000 册 定价:10.00 元

(凡购买金盾出版社的图书,如有缺页、
倒页、脱页者,本社发行部负责调换)

新型农民现代农业技术与技能培训丛书

编委会

主任

唐运新 谭祐德

委员

(按姓氏笔画排列)

王清兰	邓望喜	史德宽	任克良
刘新	孙双全	李钦	李合生
李治民	李泽炳	李晓军	沈火林
张建	张元恩	陈国平	陈章久
陈黎红	肖发沂	郑世发	施森宝
黄明双	曹克驹	曹尚银	彭中镇

序 言

中共中央、国务院〔2007〕1号文件明确指出,加强“三农”工作,积极发展现代农业,扎实推进社会主义新农村建设,是全面落实科学发展观、构建社会主义和谐社会的必然要求,是加快社会主义现代化建设的重大任务。

我国农业人口众多,发展现代农业、建设社会主义新农村,是一项伟大而艰巨的综合工程,不仅需要深化农村综合改革、加快建立投入保障机制、加强农业基础建设、加大科技支撑力度、健全现代农业产业体系和农村市场体系,而且必须注重培养新型农民,造就建设现代农业的人才队伍。

胡锦涛总书记在党的十七大报告中进一步指出,要培育有文化、懂技术、会经营的新型农民,发挥亿万农民建设新农村的主体作用。

新型农民是一支数以亿计的现代农业劳动大军,这支队伍的建立和壮大,只靠学校培养是远远不够的,主要应通过对广大青壮年农民进行现代农业技术与技能的培训来实现。金盾出版社在对农业岗位培训进行广泛调研的基础上,与中国农业大学老科技工作者协会、华中农业大学老教授协会等单位共同策划,约请数百名农业专家、学者参加,组织编写了“新型农民现代农业技术与技能培训丛书”(以下简称“丛书”)。“丛书”坚持从现阶段我国青壮年农民的文化技术水平出发,突出现代农业技术与技能的传授,注重其先进性和实用性;“丛书”以教材形式编写,共有88个分册,涉及81个农业岗位,除水稻农艺工、蔬菜园艺工、蔬菜植保员、果树植保员分南方本和北方本外,其他均为一个岗位一本培训教材,以方便县(市)、乡(镇)、村组织新型农民培训和农业企业进行岗位培训

时选用。“丛书”的组编和出版,还得到了河北农业大学、沈阳农业大学、西北农林科技大学、甘肃农业大学、北京农学院、山东畜牧兽医职业技术学院、大连民族学院、中国农业科学院茶叶研究所、中国农业科学院油料研究所、中国农业科学院郑州果树研究所、中国农业科学院特产研究所、中国农业科学院桑蚕研究所、中国养蜂学会、内蒙古自治区农牧科学院、甘肃省蔬菜研究所、山东省果树研究所、广西壮族自治区柑桔研究所、山西省畜牧兽医研究所等单位部分专家、教授的支持和参与,并列入劳动保障部《全国职业培训与技能鉴定用书目录》,进行推荐,使我们深感欣慰,在此表示衷心感谢。我们希望和相信,通过“丛书”的出版发行,能为新型农民队伍的发展壮大贡献一份力量,也能为现代农业技术与技能培训积累一些可供借鉴的经验。

“丛书”编写时间有限,各分册存在不足或错漏在所难免,恳请同仁和各使用单位批评指正。

编委会
2008年1月

目 录

第一章 蔬菜植保员的岗位职责与素质要求.....	(1)
一、蔬菜植保员的岗位职责	(1)
二、蔬菜植保员的素质要求	(2)
第二章 蔬菜植保员须具备的基础知识.....	(4)
一、蔬菜病害发生的原因	(4)
二、蔬菜病害的症状	(5)
三、侵染性病害的病原	(7)
四、侵染性病害的发生和发展.....	(10)
五、昆虫的外部形态.....	(12)
六、昆虫的内部器官.....	(20)
七、昆虫生物学特性.....	(26)
八、昆虫分类学.....	(32)
九、蔬菜病虫害综合治理.....	(36)
十、农药基本知识.....	(39)
第三章 十字花科蔬菜病害及防治	(58)
一、霜霉病.....	(58)
二、菌核病.....	(59)
三、黑斑病.....	(61)
四、炭疽病.....	(62)
五、根肿病.....	(63)
六、软腐病.....	(64)
七、黑腐病.....	(66)
八、病毒病.....	(67)

第四章 葫芦科蔬菜病害及防治	(70)
一、黄瓜霜霉病	(70)
二、黄瓜灰霉病	(72)
三、瓜类白粉病	(74)
四、瓜类炭疽病	(75)
五、瓜类枯萎病	(77)
六、瓜类疫病	(78)
七、黄瓜蔓枯病	(80)
八、黄瓜细菌性角斑病	(81)
九、瓜类病毒病	(82)
第五章 茄科蔬菜病害及防治	(85)
一、番茄早疫病	(85)
二、番茄晚疫病	(86)
三、番茄叶霉病	(87)
四、番茄灰霉病	(89)
五、番茄枯萎病	(90)
六、辣椒炭疽病	(91)
七、辣椒疫病	(92)
八、茄子黄萎病	(94)
九、茄子绵疫病	(95)
十、番茄青枯病	(96)
十一、茄子青枯病	(98)
十二、番茄病毒病	(99)
十三、辣(甜)椒病毒病	(100)
第六章 豆科蔬菜病害及防治	(102)
一、菜豆炭疽病	(102)
二、菜豆根腐病	(103)
三、菜豆枯萎病	(104)

目 录

四、菜豆菌核病	(105)
五、菜豆灰霉病	(106)
六、菜豆角斑病	(107)
七、菜豆细菌性疫病	(108)
八、豇豆煤霉病	(109)
九、豇豆锈病	(110)
十、豇豆疫病	(111)
十一、豇豆白粉病	(112)
第七章 其他蔬菜病害及防治	(114)
一、蔬菜苗期病害	(114)
二、葱类霜霉病	(116)
三、葱紫斑病	(117)
四、大蒜叶枯病	(118)
五、菠菜霜霉病	(119)
六、菠菜炭疽病	(120)
七、莴苣霜霉病	(121)
八、莴苣灰霉病	(121)
九、芹菜斑枯病	(122)
十、芹菜叶斑病	(124)
十一、落葵蛇眼病	(125)
十二、芦笋茎枯病	(125)
十三、胡萝卜黑斑病	(127)
十四、胡萝卜黑腐病	(127)
十五、蔬菜根结线虫病	(128)
十六、芹菜软腐病	(130)
十七、姜腐烂病	(131)
十八、莴苣病毒病	(132)

第八章 蔬菜常见害虫及防治	(134)
一、食叶性害虫及防治	(134)
(一)咀嚼式口器害虫及防治	(134)
(二)吸收式口器害虫(蚜)及防治	(146)
二、钻蛀性害虫及防治	(158)
(一)棉铃实夜蛾、烟实夜蛾	(158)
(二)菜心野螟	(160)
(三)瓜绢野螟	(161)
(四)茄白翅野螟	(162)
(五)豆荚野螟	(163)
三、地下害虫及防治	(165)
(一)小地老虎	(165)
(二)灰地种蝇	(167)
(三)韭菜迟眼蕈蚊	(168)
(四)蛴螬	(169)
(五)东方蝼蛄	(170)
(六)地下害虫综合治理	(170)
四、软体动物类	(172)

第一章 蔬菜植保员的岗位职责与素质要求

一、蔬菜植保员的岗位职责

蔬菜植保员应认真执行“预防为主,综合防治”的病虫害防治方针。“从农业生态系统总体出发,根据有害生物与环境的相互关系,充分发挥自然控制因素的作用,因地制宜协调应用必要的措施,将有害生物控制在经济损害允许水平以下,以获得最佳的经济、生态和社会效益。”

在上级植保技术员的指导下,切实做好本地蔬菜病虫害及其他有害生物的预防和治理。安全、经济、有效地将病虫控制在经济阈值以下。严格执行农业部下达的“在蔬菜上严禁使用剧毒、高毒、高残留农药,提倡使用高效、低毒、低残留农药”方针,杜绝使用禁用农药。为生产绿色、无公害蔬菜提供有力保障。

第一,秋菜收获后,大量病原菌、害虫进入越冬期,彻底清除病残体,处理病原菌、害虫越冬场所。冬菜收获后、春菜种植前,进一步彻底清除病残体,处理病原菌越冬场所,减少初侵染源;注意越冬害虫、苗期害虫的防治,控制虫口基数。

第二,在各茬蔬菜种植前,深耕、多耙、翻犁、晒白,处理土壤,消灭部分病原菌;消灭地下害虫及土壤中各虫态害虫。

第三,在某些蔬菜病害常发区,在预测病害发病前可施用保护剂,防止发病;一旦发病,迅速处理发病中心区,防止病害蔓延。

第四,在大田中,根据种植蔬菜种类确定有代表性的田块小区

或种植行或植株,在害虫发生期(7~10天或盛发期3~5天)调查一次百株虫量或有虫株率,根据相关防治指标确定防治方法。害虫发生量在防治指标以下的,应选用农业防治、物理防治、生物防治等措施,将害虫控制在经济阈值以下;害虫的发生量在防治指标以上时,可考虑化学防治与其他防治措施相结合,安全、经济、有效地将病虫害控制在经济阈值以下。

第五,根据为害的病虫种类,正确选用农药;根据受害部位或为害特点选用正确的施药方式和防治的关键时期。做好防护,确保施药人员安全。

二、蔬菜植保员的素质要求

蔬菜植保员应掌握病虫发生、为害、防治的基础理论;并举一反三、活学活用。能够正确识别本地常发性病害和虫害,掌握常发性病害和虫害的发生规律,防治的关键时期和防治技术。了解防治方法的原理,特别是农药防治原理,正确地选用、科学使用农药。尽可能地采用农业防治、生物防治、物理机械防治的方法,提高病虫害防治水平。

第一,在调查病虫发生时逐次做好记录,经过2~3年积累,初步掌握当地病虫发生“周年历”,其与蔬菜周年生产之间的关系,作为今后防治的参考。但要注意病虫的发生规律不是一成不变的,常常会因蔬菜种植结构改变而改变;因气象因子特别是异常气候变化而变化;因化学农药的不合理使用而变化等。所以,做好田间观察是因地制宜防治的基础。

第二,在认真学习基础理论的同时,要注意理论联系实际。根据有害生物与环境的相互关系,找出其生活史的薄弱环节,充分发挥自然控制因素的作用,协调应用各种措施,控制病虫的种群数量。根据病虫的分类知识,正确识别病原菌的种类和害虫种类,并

根据农药作用机制,正确选用农药,根据病害侵染循环、害虫为害部位和特点等,正确选择防治的关键时期和施药方式。

第三,正确认识农业防治、生物防治、物理机械防治、生物防治等方法对环境保护的重要作用。在病虫发生初期和末期,或次要病虫发生期,尽量使用综合治理,减少化学农药的使用。

第四,了解防治方法的原理,特别是农药的防治原理;正确认识化学农药对环境指数的冲击。切实注意农药使用中的“三 R”问题,正确地选用、科学使用农药,降低、控制环境中的农药“残毒”;防止、控制次要病虫上升为主要病虫或病虫的“再增猖獗”;防止或延缓病虫抗药性的产生。

第二章 蔬菜植保员须具备的 基础知识

一、蔬菜病害发生的原因

蔬菜在栽培过程中常因各种病害的危害,使植株不能正常生长,导致品质变劣、产量降低严重时甚至死亡。引起蔬菜发病的原因称为病原。根据病原的不同可将蔬菜病害分为两大类:一类是由不良环境条件引起的病害,称为非侵染性病害;另一类是病原生物引起的病害,称为侵染性病害。

植株生长过程中所需要的营养、温度、水分、光照等环境条件,直接影响植株的生长发育,若超越其适应生长的范围,就会产生病变。例如,土壤缺少钙元素可引起番茄脐腐病;高温、光照过强可引起番茄和辣椒的日灼病;黄瓜果实生长期水分供应不均匀,可形成各种畸形瓜。如果在这些病害刚出现时及时改变环境,病株有可能恢复正常或抑制病变的进一步恶化。此类病害缺乏传染能力,故称非侵染性病害,又称非传染性病害。

引起蔬菜病害的病原生物称为病原物,包括真菌、细菌、病毒和线虫等,凭肉眼很难看清它们的个体,只有通过显微镜甚至电子显微镜放大以后才能看到。尽管这些病原物差异很大,但它们都能在植株上生存,在吸取营养的同时,引发病变。这些病原物有很强的繁殖能力,可以在植株上产生新的繁殖体(如真菌的孢子),从已感病的植株传播到健康的植株上,并逐步扩大蔓延,有时发展速度非常迅速。这类病害可在植株间互相传染,称为侵染性病害,又

称传染性病害。这类病害种类最多,对蔬菜生产的威胁也最大,应及时做好预防和防治工作。

二、蔬菜病害的症状

蔬菜感病以后的不正常表现称为症状。症状又可分为病状和病征。发病后,植株本身表现的不正常状态称病状,无论非侵染性病害或侵染性病害,都可以表现出病状。病原物在病部表现出的特征称病征,只有真菌、细菌引起的病害病征表现明显。病毒、植物寄生线虫在植株细胞内寄生,在体外无表现,所以它们引起的病害往往无病征。

(一) 病 状

1. 变色 植株各部位都可以发生变色,以叶片最明显。常见的一种表现是整片叶片均匀褪绿或变黄,如辣椒黄化病的叶片均匀黄化。另一种则是不均匀地变色,叶片表现不规则的深绿色、浅绿色或黄绿相间的杂色,变色部分轮廓不很清楚的称斑驳,轮廓清楚的称花叶。如十字花科病毒病的斑驳型病叶;黄瓜花叶病的花叶型病叶。

2. 坏死 是指受害组织和细胞死亡而形成的病变,在被害植株的各部位形成各种形状、大小、颜色不同的斑点和病斑。叶片上常表现为叶斑和叶枯,如黄瓜细菌性角斑病为多角形病斑;豇豆轮纹病病斑呈轮纹形。在叶、枝、果上还有一种称为疮痂的坏死症状,病部较浅,斑点的表面粗糙,有的形成木栓化组织并稍突起,如辣椒疮痂病。幼苗在木栓化以前茎基部组织坏死,幼苗倒伏称为猝倒病;木栓化以后茎基部坏死,整株枯死,但不倒伏的称为立枯病。

3. 腐烂 是指植株组织较大面积的腐解和破坏。以植株幼

嫩、多汁的部位容易发生。腐烂分为干腐和湿腐,若腐烂组织能及时失水称干腐,反之腐烂组织不能及时失水的称为湿腐。如辣椒软腐病,受害果实内部腐烂汁液流出,此为湿腐;有的病果失水变干形成灰白色皮囊,此为干腐。

4. 萎蔫 是指植株整株或局部因脱水引起枝叶下垂的病变。其原因是植株根部受害影响水分的吸收、运转或植株维管束受到病原物的侵染。萎蔫的植株较长时间仍保持绿色的称为青枯,如番茄青枯病;不能保持绿色的称枯萎或黄萎,如番茄枯萎病、茄子黄萎病。

5. 畸形 植株病害的畸形症状很多,有全株性发生的,也有部分器官发生的。如瓜类感病毒病有的植株整株矮化;番茄蕨叶病可引起顶部枝条节间缩短,不正常的增多形成丛枝;还有的病害可引起叶片皱缩、卷叶,根、茎、叶上出现瘤肿等。

(二)病 征

1. 粉状物 病原真菌在病部可产生白色、锈红色及黑色的粉状物。如黄瓜白粉病、菜豆锈病、洋葱黑粉病。

2. 霉状物 病原真菌在病部可产生霜状霉、绵霉。如十字花科霜霉病叶上长出的白色霜状的霉;茄绵疫病果产生的白色、絮状的霉。还有的在病部产生各种颜色的霉层,如茄科蔬菜灰霉病病部密生的灰色霉层、番茄早疫病病部长出黑霉、瓜类枯萎病长白色或粉红色的霉。

3. 点状物 病原真菌在受害部位可产生黑色或褐色的小点,如辣椒炭疽病果上出现排列成轮纹状的黑色小点。

4. 线状物、颗粒状物 病原真菌在病部可产生线状物或形态、大小差别较大的颗粒状物。如辣椒白绢病病部长出白色绢丝状的线状物,然后产生褐色菜籽大小的颗粒状菌核。

5. 脓状物 病原细菌往往在病部溢出小水珠状的脓状黏液

菌脓,白色或黄色,干燥后成为胶质状的小颗粒或菌膜,如黄瓜细菌性角斑病。

三、侵染性病害的病原

(一)真 菌

1. 营养体 真菌的营养体是菌丝体,一般通过孢子萌发而产生。孢子萌发产生芽管,芽管延伸形成菌丝,菌丝顶部继续生长呈辐射状延伸形成菌丝体。在显微镜下观察,菌丝呈圆管状,分隔或不分隔(图 2-1)。

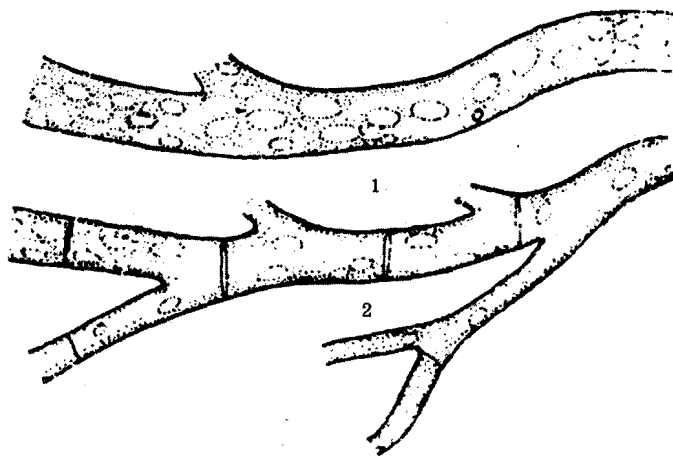


图 2-1 真菌的营养体

1. 无隔菌丝 2. 有隔菌丝

菌丝体大多在植株体内,少数生长在体表,在其生长过程中吸收植株的营养,进而使植株发病。