

专家讲课进田间 传授技术面对面

听专家田间讲课

彩图版 马铃薯

Caituban
Malingshu Zaipei ji
Bingchonghai Lüse Fangkong

栽培及病虫害绿色防控

张 斌◎主编



 中国农业出版社

听专家田间讲课

CAITUBAN
MALINGSHU
ZAIPEIJI
BINGCHONGHAI
LÜSE FANGKONG



彩图版 马铃薯

栽培及病虫害绿色防控

张 斌 主编

中国农业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

彩图版马铃薯栽培及病虫害绿色防控 / 张斌主编.
—北京: 中国农业出版社, 2017.1
ISBN 978-7-109-22311-0

I. ①彩… II. ①张… III. ①马铃薯—栽培技术②马铃薯—病虫害防治 IV. ①S532 ②S435.32

中国版本图书馆CIP数据核字 (2016) 第269188号

中国农业出版社出版
(北京市朝阳区麦子店街18号楼)
(邮政编码 100125)
责任编辑 郭晨茜

中国农业出版社印刷厂印刷 新华书店北京发行所发行
2017年1月第1版 2017年1月北京第1次印刷

开本: 880 mm × 1230 mm 1/32 印张: 6

字数: 150千字

定价: 36.00元

(凡本版图书出现印刷、装订错误, 请向出版社发行部调换)

编著人员

主 编：张 斌

副主编：谈孝凤 耿 坤 余杰颖

编 者（按姓氏笔画排序）：

王姝玮 江兆春 杨光灿 吴 琼

余杰颖 张 斌 陆金鹏 陈卫宇

胡秋舫 贺海雄 袁 烨 耿 坤

郭国雄 唐建锋 谈孝凤 焦明姚

保障国家粮食安全和实现农业现代化，最终还是要靠农民掌握科学技术的能力和水平。为了提高我国农民的科技水平和生产技能，向农民讲解最基本、最实用、最可操作、最适合农民文化程度、最易于农民掌握的种植业科学知识和技术方法，解决农民在生产中遇到的技术难题，中国农业出版社编辑出版了这套“听专家田间讲课”丛书。

把课堂从教室搬到田间，不是我们的最终目的，我们只是想架起专家与农民之间知识和技术传播的桥梁；也许明天会有越来越多的我们的读者走进校园，在教室里聆听教授讲课，接受更系统、更专业的农业生产知识与技术，但是“田间课堂”所讲授的内容，可能会给读者留下些许有用的启示。因为，她更像是一张张贴在村口和地头的明白纸，让你一看就懂，一学就会。

本套丛书选取粮食作物、经济作物、蔬菜和果树等作物种类，一本书讲解一种作物或一种技能。作者站在生产者的角度，结合自己教学、培训和技术推广的实践

经验，一方面针对农业生产的现实意义介绍高产栽培方法和标准化生产技术，另一方面考虑到农民种田收入不高的实际问题，提出提高生产效益的有效方法。同时，为了便于读者阅读和掌握书中讲解的内容，我们采取了两种出版形式，一种是图文对照的彩图版图书，另一种是以文字为主、插图为辅的袖珍版口袋书，力求满足从事农业生产和一线技术推广的广大从业者多方面的需求。

期待更多的农民朋友走进我们的田间课堂。

2016年6月

很高兴能够先于读者见到此书。马铃薯是我国第四大主粮，其战略地位和重要性不言而喻。随着人民生活不断改善、农产品质量安全要求的不断提高，在马铃薯生产过程中，科学的栽培技术和病虫害绿色防控技术是必不可少的种植措施。如何让农民快速掌握科学的栽培技术和病虫害绿色防控技术，是一个迫切需要解决的问题。为此，《彩图版马铃薯栽培及病虫害绿色防控》便应运而生了。

本书以通俗易懂的语言、丰富多彩的图片，从马铃薯主要生产环节、关键性技术等方面全面阐述了科学栽培技术和病虫害绿色防控技术，内容丰富，实用性强，是作者团队多年实践经验和研究结果的体现。

书中马铃薯晚疫病监测预警技术部分，是在作者团队开展了大量研究工作的基础上，呈现给读者的重要内容之一。该部分内容从生产应用角度阐述了CARAH预警模型的优缺点以及在我国马铃薯主产区应用时需要进行的工作和注意事项，并提出了手机预警短信发布方式，使得马铃薯晚疫病预警信息能够在最短的时

间内送到基层技术人员和种植户手中，对于及时指导防治工作开展、引领此项技术的推广应用具有很好的示范作用，难能可贵。

能把知识和技术送给广大农民，直接应用于生产而创造良好的实际价值，是我们农业工作者的共同心愿，希望并相信这本书能在马铃薯生产上发挥其应有的作用。

全国农业技术推广服务中心



2016年12月

前言



马铃薯是我国主要粮食作物之一。随着农业产业结构的调整,马铃薯种植面积不断扩大,截至2014年,达8 359.89万亩*,成为我国第四大主粮。为了满足新形势下农民对科学、技术的迫切需要,应中国农业出版社之邀,我们编写了《彩图版马铃薯栽培及病虫害绿色防控》一书。

本书主要包括马铃薯栽培和病虫害绿色防控两方面内容。在马铃薯栽培中,根据我国不同的种植区域特点着重介绍如何解决马铃薯病毒性退化、高产栽培技术、当前主推优良品种、贮藏技术等内容;在马铃薯病虫害绿色防控中,介绍了40余种常见病虫害的识别、发生规律与绿色防控措施。

值得一提的是该书中编入了马铃薯晚疫病监测预警技术。比利时埃诺省农业和农业工程中心(CARAH)研制的“马铃薯晚疫病数字化预测模型”,能够较为准确地预测晚疫病发生趋势,指导防控策略的制定。2010年

* 亩为非法定计量单位,15亩=1公顷。——编者注

贵阳市植保植检站开始从事这项技术的引进和应用工作，2010—2012年在适用性应用中，发现该模型具有较好的实际应用价值，但也存在因品种不同、地域差异等因素引起的误差，2013—2015年根据贵州马铃薯种植区域的实际情况对该项技术进行主栽品种、防控指导等多方面的参数矫正研究，取得了显著成效，也积累了大量经验。在本书中，我们对该项技术的原理、应用操作及注意事项等内容进行了详细地描述。

全书内容全面系统、语言通俗易懂、图片清晰丰富、主要生产环节和关键性技术切合实际、实用性强，可供马铃薯科研、生产人员参考，也是广大农民朋友进行马铃薯生产的好参谋，希望该书的出版，能够为我国马铃薯生产技术的进步贡献一份力量。

本书借鉴了前人的研究成果，引用了有关文献资料。全国农业技术推广服务中心、贵州省植保植检站、毕节市植保植检站、克山县植保植检站、修文县植保植检站、荔波县植保植检站等单位提供了部分图片，在本书的编撰过程中，得到了全国农业技术推广服务中心赵中华研究员、黄冲博士、重庆市植保植检站车兴壁老师的悉心指导，在马铃薯病虫害调查过程中毕节市植保植检站、六盘水市植保植检站、黔南州植保植检站、修文县植保植检站、荔波县植保植检站等单位给予了大力配合，同时也得到了中国农业出版社郭晨茜老师的帮助，在此一并致谢。

此外，本书在完成过程中得到了贵州省科技厅贵州省科技成果重点推广计划项目——“贵阳市马铃薯晚疫病数字化预警监测



系统推广”[黔科合成字(2013)50]、贵州省农业委员会马铃薯产业发展项目——“马铃薯晚疫病监测预警系统建设与综合防控技术示范推广项目”[黔农财(2014)110号、黔农财(2015)125号]、贵阳市农业委员会“农业植物有害生物防控体系建设项目”[筑财农(2015)34号]、贵阳市人才创新创业项目——“马铃薯晚疫病预警与信息發布系统推广应用”[筑人才办合同字(2015)第32号]资助,在此特别致谢。

本书的撰写虽然经过反复推敲,但由于我们知识水平有限,书中难免存在诸多不足之处,恳请专家、同行及广大读者批评指正,以便进一步修订完善。

贵阳市植保植检站 张 斌

2017年1月于贵阳



出版说明

序

前言

第一章 马铃薯概述..... 1

第一节 马铃薯植物学特性1

一、根 2

二、茎 2

三、叶 4

四、花 4

五、果实与种子 4

第二节 马铃薯生育期 5

一、发芽期 5

二、幼苗期 6

三、块茎形成期 6

四、块茎膨大期 6

五、成熟期 7

第三节 马铃薯生长与环境的关系7

一、温度 7

二、水分 8

三、光照 9

四、土壤 9

第四节 马铃薯高效生产的营养与配方施肥	10
一、营养元素	10
二、配方施肥	13
第二章 马铃薯种薯病毒性退化	15
第一节 马铃薯病毒病对产量的影响	15
一、马铃薯退化症状表现	15
二、已知马铃薯病毒种类	16
三、病毒传播途径	16
第二节 茎尖脱毒种薯生产技术	16
一、茎尖剥离	17
二、脱毒效果的检验	17
三、指示植物法	18
四、无毒材料的保存	19
五、组培苗生产	19
六、原原种的生产	20
第三章 马铃薯品种	23
第一节 马铃薯品种分类及优良品种选用	23
一、品种分类	23
二、优良品种选用	24
第二节 马铃薯主要品种介绍	25
一、早熟品种	25
二、中熟品种	28
三、中晚熟品种	31
四、晚熟品种	35
第四章 马铃薯高产栽培技术	37
第一节 马铃薯高产栽培要点	37
一、种薯	37



二、土壤	41
三、施肥	42
四、田间管理	43
第二节 马铃薯的间作、套作技术	45
一、马铃薯与玉米套作技术	45
二、马铃薯与油菜套作技术	47
三、马铃薯与棉花间作技术	48
四、马铃薯间作、套作注意事项	49
第三节 马铃薯保护种植技术	49
一、地膜覆盖技术	50
二、“双膜一苦”技术	51
三、三膜覆盖技术	52
四、马铃薯保护种植技术要点	53
第四节 马铃薯机械化种植技术	54
一、技术要点	55
二、存在的主要问题	57
三、对策与建议	58
第五节 马铃薯贮藏技术	59
一、马铃薯贮藏的现状	59
二、马铃薯贮藏的技术要点	61
三、抑芽剂在马铃薯贮藏中的应用	63
第五章 马铃薯常见病虫害及 绿色防控技术	65
第一节 马铃薯病害	65
一、真菌性病害	65
（一）马铃薯晚疫病	65
（二）马铃薯早疫病	72
（三）马铃薯叶枯病	74
（四）马铃薯干腐病	75

(五) 马铃薯黄萎病	77
(六) 马铃薯尾孢叶斑病	78
(七) 马铃薯炭疽病	79
(八) 马铃薯粉痂病	81
(九) 马铃薯黑痣病	82
(十) 马铃薯枯萎病	84
(十一) 马铃薯癌肿病	85
(十二) 马铃薯白绢病	87
(十三) 马铃薯灰霉病	88
二、细菌性病害	90
(一) 马铃薯疮痂病	90
(二) 马铃薯环腐病	91
(三) 马铃薯软腐病	94
(四) 马铃薯黑胫病	95
(五) 马铃薯青枯病	96
三、病毒性病害	98
(一) 马铃薯小叶病	98
(二) 马铃薯其他病毒病	99
四、线虫病害	101
(一) 马铃薯根结线虫病	101
(二) 马铃薯金线虫病	103
五、其他病害	104
(一) 马铃薯冻害	104
(二) 马铃薯药害	106
(三) 马铃薯绿皮薯	107
第二节 马铃薯虫害	108
(一) 桃蚜	108
(二) 马铃薯甲虫	109
(三) 马铃薯二十八星瓢虫	112
(四) 马铃薯块茎蛾	114
(五) 蛴螬	116
(六) 金针虫	118
(七) 小地老虎	119



(八) 东方蝼蛄	121
(九) 华北蝼蛄	123
(十) 茶黄螨	124
(十一) 假眼小绿叶蝉	126
(十二) 大青叶蝉	127
(十三) 豌豆潜叶蝇	128
(十四) 美洲斑潜蝇	129
(十五) 南美斑潜蝇	131
(十六) 豆芫菁	132
(十七) 甜菜夜蛾	134
(十八) 甘蓝夜蛾	136
(十九) 草地螟	138
(二十) 短额负蝗	140
第六章 马铃薯晚疫病预警技术	143
第一节 CARAH模型技术	143
一、有关术语与定义	143
二、预警应用方法	145
三、在我国应用中存在的问题	147
第二节 “马铃薯晚疫病监测预警系统” 使用技术	147
一、预警系统组成	148
二、工作原理	148
三、预警信息的获取步骤	150
四、预警信息发布	152
五、影响系统预测值准确性的因素及解决措施	152
六、系统应用过程中注意事项	156
第七章 马铃薯病虫害绿色防控技术	159
一、有关术语和定义	159
二、绿色防控策略	160
三、绿色防控措施	161

附录 马铃薯主要病虫害防控药剂推荐·····	167
主要参考文献·····	171