

Beifang Tese Nongye Gaoxiao Zhongzhi Xinjishu

北方特色农业 高效种植新技术



刘宝龙 蒋玉奎 张洲平 主编



中国农业大学出版社

CHINA AGRICULTURAL UNIVERSITY PRESS

北方特色农业高效 种植新技术

刘宝龙 蒋玉奎 张洲平 主编

中国农业大学出版社
· 北京 ·

内 容 简 介

本书根据我国北方地区农业种植结构特点,围绕区域特色农业产业和现代农业发展需要,将高效种植新技术、新成果融入到保护地蔬菜、果树、食用菌、中药材等特色农业之中,并提供了七项地方技术标准,具有较强的针对性、实用性和专业性。可作为农业职业院校、基层农业部门开展实用技术研究、农业技术推广以及新型职业农民培育的教材使用。

图书在版编目(CIP)数据

北方特色农业高效种植新技术/刘宝龙,蒋玉奎,张洲平主编. —北京:中国农业大学出版社,2014. 11

ISBN 978-7-5655-1104-2

I. ①北… II. ①刘…②蒋…③张… III. ①特色农业—栽培技术 IV. ①S31

中国版本图书馆CIP数据核字(2014)第249942号

书 名 北方特色农业高效种植新技术

作 者 刘宝龙 蒋玉奎 张洲平 主编

策划编辑 席 清

责任编辑 梁爱荣 席 清

封面设计 郑 川

出版发行 中国农业大学出版社

社 址 北京市海淀区圆明园西路2号

邮政编码 100193

电 话 发行部 010-62818525, 8625

读者服务部 010-62732336

编辑部 010-62732617, 2618

出版部 010-62733440

网 址 <http://www.cau.edu.cn/caup>

e-mail cbsszs @ cau.edu.cn

经 销 新华书店

印 刷 北京时代华都印刷有限公司

版 次 2014年11月第1版 2014年11月第1次印刷

规 格 850 × 1 168 32开本 14印张 345千字

定 价 30.00元

图书如有质量问题本社发行部负责调换

编委会

主 任 刘宝龙

副主任 孙宝良 贾云祥

成 员 蒋玉奎 张洲平 李振举

主 编 刘宝龙 蒋玉奎 张洲平

参编人员	张建文	田春英	卢 阳	张铁铮	张铁军
	蒋俊杰	张全也	蒋瑞萍	王向辉	齐军梅
	刘志刚	赵立新	毛久银	郭旭彦	胡启旺
	马占稳	王庆云	付文平	吴春秋	李晓松
	于志杰	卢春辉			

序

当前,我国农业发展已经进入了从传统农业向现代农业转型、农业生产经营方式由一家一户生产向规模化、产业化生产转变的新阶段。大力培育新型职业农民,培养和提高其适应农业结构调整、选择优势特色产业的发展能力,适应市场变化按需生产的决策能力,适应对新品种、新技术和新装备的应用能力,适应农业产业化的管理能力,以及在农业生产经营过程中对随时可能发生的自然风险、市场风险和农产品质量安全风险的应对能力,农产品品牌建设能力和农产品市场开拓能力。培育和壮大现代农业生产经营队伍,是关系农业长远发展特别是现代农业建设的根本大计和战略举措。

河北省农业广播电视学校承德市分校组织本系统农业科技教育培训与技术推广专家精心编著了《北方特色农业高效种植新技术》一书。该书以服务北方地区特色农业发展为目标,遵循科学求真务实的原则,凝练了多年来开展产学研协作、农科教结合实践中探索出的北方地区保护地蔬菜、果树、食用菌、中药材等特色农业种植新技术和新成果,针对性强,实用价值高,是北方地区开展新型职业农民教育培训的良好教材。

《北方特色农业高效种植新技术》一书的编纂出版,既是河北省农业广播电视学校承德市分校服务能力的具体体现,更是对培育新型职业农民、壮大新型农业生产经营主体、推动北方地区现代农业发展的重大贡献,将对北方地区转变农业发展方式,推动现代

农业发展起到积极的促进作用。

河北省现代农业产业技术体系蔬菜创新团队

首席专家、教授、博士生导师



2014 年 8 月 6 日

前 言

在长期从事农民科技教育培训和农业技术推广过程中,我们深深地感到农民需要一套较为系统、实用、反映当前农业最新技术水平的集成式的科技图书,农业生产的区域性特点决定了农业技术应用的区域范围的差异性,农业新技术的应用离不开农业技术推广人员的再创新。因此,我们组织相关推广专家和技术人员编写了《北方特色农业高效种植技术》一书,该书汇集了近年来地区农业生产上重点推广的最新技术,凝集了广大推广人员的集体智慧,可作为农业科技培训和农技推广培训教材之用,也可作为从事种植业生产者指导用书。

本书共分为五个部分,包括设施蔬菜栽培技术、食用菌种植技术、果树栽培技术、中草药人工栽培技术和农业生产标准,重点介绍已经成熟并在大力推广的农业新技术及其具体操作方法,使读者能够学以致用。我们衷心地希望这本书为扎实开展各项农业新技术培训工程和新技术普及推广起到积极促进作用。

本书由刘宝龙(承德农广校校长)蒋玉奎(推广研究员)、张洲平(推广研究员)设计了编写大纲。蔬菜部分由卢阳、张铁铮、蒋玉奎编写。果树部分由刘宝龙、张建文、田春英编写。食用菌部分由张铁军、蒋俊杰、蒋玉奎编写。中草药部分由蒋玉奎、张洲平、张全也编写。其他署名人员参加了本书的编写校对等工作。蒋玉奎、张洲平负责全书的统稿、审定稿工作。

河北省现代农业产业技术体系蔬菜创新团队首席专家、博士生导师申书兴教授对书稿进行了审阅,提出许多宝贵意见,并为本

书作序,在此表示衷心的感谢!

由于编者水平所限,书中难免有不妥或疏漏之处,敬请专家和农民朋友赐教和指正。

编 者

2014 年 8 月

目 录

第一部分 设施蔬菜栽培技术

第一章 北方蔬菜保护地栽培的主要设施结构.....	3
第一节 塑料大棚.....	3
第二节 日光温室	16
第二章 茄果类蔬菜栽培	43
第一节 番茄栽培技术	43
第二节 辣(甜)椒栽培技术	53
第三节 茄子栽培技术	58
第四节 茄果类蔬菜主要病虫害防治技术	63
第三章 瓜类蔬菜栽培技术	68
第一节 黄瓜栽培技术	68
第二节 西葫芦栽培技术	79
第三节 甜瓜栽培技术	84
第四节 瓜类蔬菜病虫害防治技术	92
第四章 叶菜类蔬菜栽培技术	95
第一节 结球白菜栽培技术	95
第二节 甘蓝栽培技术.....	104
第三节 韭菜栽培技术.....	112
第四节 芹菜栽培技术.....	119
第五节 叶菜类病虫害防治技术.....	124

第五章 地下采收器官类蔬菜栽培技术	129
第一节 马铃薯栽培技术	129
第二节 无公害胡萝卜栽培技术	145

第二部分 食用菌种植技术

第六章 香菇栽培技术	157
第一节 香菇生物学特性	157
第二节 香菇栽培技术	159
第三节 香菇病虫害防治技术	163
第七章 平菇栽培技术	169
第一节 平菇生物学特性	170
第二节 平菇栽培技术	173
第八章 滑子菇栽培技术	179
第一节 滑子菇生物学特性	179
第二节 滑子菇栽培技术	181
第九章 双孢菇栽培技术	186
第一节 双孢菇生物学特性	186
第二节 双孢菇栽培技术要点	188
第十章 杏鲍菇工厂化栽培技术	193
第一节 杏鲍菇品种	193
第二节 杏鲍菇生物学特性	194
第三节 杏鲍菇工厂化栽培技术	196
第十一章 黑木耳栽培技术	199
第一节 黑木耳生物学特性	200
第二节 黑木耳栽培与管理技术要点	202
第三节 黑木耳生产中常见问题与解决方案	207

第十二章	灰树花生产栽培技术	211
第一节	灰树花生物学特性	211
第二节	灰树花栽培技术	213

第三部分 果树栽培技术

第十三章	苹果栽培技术	219
第一节	生物学特性	219
第二节	主要种类和品种	227
第三节	三优一体化苹果栽培技术	231
第四节	小苹果生产技术	238
第五节	病虫害防治	240
第十四章	设施桃栽培技术	245
第一节	品种简介	246
第二节	桃的生长发育规律	247
第三节	育苗	253
第四节	设施桃建园	254
第五节	设施桃的栽培管理	257
第十五章	设施葡萄栽培技术	269
第一节	生物学特性	269
第二节	主要品种	278
第三节	设施葡萄果园的建立	282
第四节	设施葡萄促成早熟栽培技术	287
第五节	设施葡萄的病虫害防治	293
第十六章	设施草莓栽培技术	296
第一节	品种选择	296
第二节	草莓的生长发育规律	299

第三节	设施草莓育苗技术	308
第四节	设施草莓栽培管理	311

第四部分 中草药人工栽培技术

第十七章	黄芩规范化栽培技术	323
第一节	黄芩植物学形态特征	323
第二节	黄芩生物学特性	324
第三节	黄芩规范化栽培技术	325
第十八章	柴胡规范化栽培技术	331
第一节	形态特征	331
第二节	生长习性	332
第三节	栽培技术	332
第十九章	板蓝根规范化栽培技术	335
第一节	生物学特性	335
第二节	规范化栽培管理	336
第三节	采收、留种、加工	339
第二十章	甘草规范化栽培技术	340
第一节	形态特征	340
第二节	生长习性	340
第三节	栽培技术	341
第二十一章	其他中草药栽培	344
第一节	桔梗高产栽培技术	344
第二节	苦参栽培技术规程	347
第三节	白术规范化栽培技术	349
第四节	白芷栽培技术规程	354
第五节	防风栽培技术规程	356

第六节	穿山龙栽培技术	359
第七节	丹参栽培关键技术	361

第五部分 农业生产标准

第二十二章	绿色食品	日光温室黄瓜无土栽培技术 规程	369
第二十三章	绿色食品	灰树花(板栗蘑)仿野生栽培 技术规程	377
第二十四章	绿色食品	月光枣栽培技术规程	385
第二十五章	绿色食品	板栗根床生态调控技术规程	395
第二十六章	绿色食品	苹果“三优栽培”技术规程	405
第二十七章	绿色食品	农药使用准则	418
第二十八章	绿色食品	肥料使用准则	428
主要参考文献			434

第一部分 设施蔬菜栽培技术

第一章 北方蔬菜保护地栽培的主要设施结构

蔬菜保护地栽培是在露地栽培基础上发展起来的,在栽培技术上既有联系,又有不相同的一面。根据社会发展、市场需求,针对各个季节、各种设施进行栽培。由于菜类品种、对环境条件要求、栽培季节和方式的不同,所要求的保护设施和栽培技术也不相同。本章根据北方地区气候、地形、蔬菜种植特点以及生产发展需要等条件,分别对塑料大棚和日光温室等保护地设施的主要类型、结构特点、棚室内各项环境要素等进行详细介绍。

第一节 塑料大棚

20 世纪 60 年代中期,北方一些地区开始出现了建造日光温室进行蔬菜栽培和育苗的保护地蔬菜生产模式,随后塑料大棚在我国逐渐发展起来。大棚与温室完全不同,只用骨架建成棚形,覆盖塑料薄膜,全棚没有不透明部分,也不设加温和保温设备。与温室相比,具有结构简单、建造容易、当年投资少、有效栽培面积大、作业方便等特点;与露地相比,具有较大的抗灾能力,可提早、延晚栽培,增产增收效果明显。

一、塑料大棚的设计原则

建造塑料大棚的关键是提高采光性和稳固性,使之在生产过程中不遭受损失,大棚的稳固性与骨架的材质、棚面的弧度、大棚

的高跨比和长跨比都有密切关系。

(一)棚室类型

在建造塑料大棚时,棚架的结构设计应力求简单,尽量使用轻便、坚固的材料,以减轻棚体的重量。塑料大棚的棚型有带肩和流线型两种。从透光率和牢固性来看,均属流线型优越。塑料大棚的损失主要是风压、雪压造成的,在建造大棚时必须计算雪荷载和风荷载。大棚抗风压、雪压的能力除与建造材料有关外,棚型是一个主要因素。例如竹木结构大棚因为有很多立柱支撑,抗雪压的能力较强,一般不会被棚面积雪压塌。但大风天气,易造成塑料薄膜破损,大棚“上天”的情况时有发生。其原因是棚型不合理,特别是棚面平坦,常因风压而受害。棚内外的空气压强,可依据空气动力学的伯努利方程求得。方程式如下:

$$C = p + \frac{\rho}{2} \cdot v^2$$

式中, p 为空气压强, v 为风速, C 为常数。

当风速为 0 时,棚内外的空气压强都等于 C 。风速加大,棚外空气压强减小,棚内空气压强未变,棚内外就出现了空气压强差。棚面覆盖的塑料薄膜,由于棚内的空气压强大于棚外空气压强,产生举力,使薄膜向上鼓起。风速越大,空气压强差越大,向上鼓起的力量越大。

在膜上有压膜线限制薄膜向上升起,就容易在压膜线间鼓起大包。风速是在变化的,当风速大时薄膜鼓起;风速变小时在压膜线的压力下,薄膜又落回骨架上。风速不断变化,薄膜不断鼓起落下,上下摔打而破损,严重时挣断压膜线而被风刮跑。塑料大棚的棚型与风速有关。棚面平坦,棚内外的空气压强差大,压膜线也不能压紧,抗风能力弱,容易遭受风害。流线型的大棚,棚面弧度大,可减弱风速,压膜线压得牢固,抗风能力加强,一般遇到 8 级风也