郁樊敏 陈德明 主编



蔬菜栽培技术手册

Shucai Zaipei Jishu Shouce

上海科学技术出版社

蔬菜栽培技术手册

郁樊敏　陈德明　主编

上海科学技术出版社

内 容 提 要



本书从蔬菜生产的实际出发，分别介绍了蔬菜基础知识，设施蔬菜栽培及覆盖栽培，蔬菜育苗，蔬菜茬口安排，大棚生产，无土栽培，蔬菜采后处理，蔬菜杂交制种和蔬菜病虫害绿色防控等技术，并详细阐述了12大类95种蔬菜的栽培作型、对环境条件的要求及栽培技术。全书内容科学实用，技术规范，通俗易懂，具有较强的指导性和可操作性。

本书编委会

主　　编　郁樊敏　陈德明

编写人员　郁樊敏　陈德明　顾元龙　张瑞明
丁国强　郝春燕　沈海斌　陈　珏
叶文娣　唐纪华　曹欢欢　殷伯贤
朱忠南　沈裕光　茅　丕

顾　　问　陆峥嵘　顾元龙

序



随着蔬菜产销形势的不断发展，广大蔬菜科技工作者和生产第一线的管理者、经营者及菜农，迫切需要一部具有科学性、实用性和结合时代生产特点的蔬菜生产技术的工具书。本书的作者正是为了满足这一要求，精心编写了《蔬菜栽培技术手册》。

本书从蔬菜生产的实际出发，分别介绍了蔬菜基础知识，设施蔬菜栽培及覆盖栽培，蔬菜育苗，蔬菜茬口安排，大棚生产，无土栽培，蔬菜采后处理，蔬菜杂交制种和蔬菜病虫害绿色防控等技术，并详细阐述了12大类95种蔬菜的栽培作型、对环境的要求及生产技术，具有较强的指导性和可操作性。目前，蔬菜生产正处于新的发展时期，蔬菜生产不但要求品种丰富、产品鲜嫩，更要求蔬菜安全、卫生、优质和富有营养。

本书的作者大多是长期从事蔬菜技术推广和蔬菜生产管理的科技工作者，书中介绍的各项技术都是目前蔬菜生产上正在运用和推广的。相信此书的出版，将会推动蔬菜生产的进一步发展，可为蔬菜技术推广人员、生产者和管理者提供一份有益的参考资料，将受到有关方面的关注和欢迎。

上海市委农办副主任
上海市农业委员会副主任 殷欣

2009年9月

前　言



蔬菜是人们每天必需的副食品，是菜篮子工程的主要组成部分，蔬菜生产是菜篮子工程中的一项重要的基础工作。2001 年，我们曾根据生产实际和菜农的需要，出版了《优质蔬菜栽培手册》，深受读者欢迎。随着近年来蔬菜产销形势的不断发展，人们对蔬菜的要求越来越高，不但要求品种丰富、质量鲜嫩，而且要求安全卫生，富有营养；同时，随着科学的发展，新技术、新材料、新农药等层出不穷。为了更好地适应新的发展形势和蔬菜生产的需要，我们又组织了从事多年蔬菜技术推广的科技人员，在《优质蔬菜栽培手册》的基础上编写了《蔬菜栽培技术手册》，以期广大菜农通过阅读本书，能掌握目前先进、适用的蔬菜生产技术，生产出安全、卫生、优质的多样化的蔬菜，供应国内、国际两个市场。

本手册在生产技术上虽然定位于上海，但对气候相似的其他地区同样适用；而保护地栽培技术也可供气候差异较大地区作参考。

本书的编写力求通俗易懂，以便于读者学习和掌握。全书分综合篇和栽培篇两大部分。综合篇，分别介绍了蔬菜基础知识，设施蔬菜栽培及覆盖栽培，蔬菜育苗，蔬菜茬口安排，蔬菜大棚生产，无土栽培，蔬菜采后处理，蔬菜杂交制种和蔬菜病虫害绿色防控等技术；栽培篇，阐述了 12 大类 95 种蔬菜的生产技术。书中内容科学实用，许多技术都是目前生产中正在运用和推广的，特别是蔬菜病虫害绿色防控技术，是农业部近年来正在大力推广的、引导未来蔬菜病虫害防治方向的新技术之一。

由于编者水平有限，技术上未必精当；书中难免有疏漏、错误之处，热忱欢迎广大读者批评指正。

编　者

2009 年 9 月

目　录



◆◆ 综 合 篇 ◆◆

一、蔬菜基础知识 …… 3

（一）蔬菜的农业生物学分类 …… 3

（二）蔬菜的生长发育时期 …… 4

（三）植物的光饱和点和光补偿点在生产上的应用 …… 5

（四）蔬菜的春化现象和春化处理 …… 6

（五）植物的光周期现象在蔬菜生产上的应用 …… 6

（六）蔬菜种子的消毒处理 …… 7

（七）营养钵育苗的优点及管理 …… 8

（八）植株调整的措施及作用 …… 9

（九）整枝、摘叶的方法及作用 …… 10

（十）无公害蔬菜生产技术 …… 11

（十一）绿色食品蔬菜生产技术 …… 14

（十二）有机蔬菜生产技术 …… 16

二、设施栽培及覆盖栽培 …… 19

（一）二氧化碳施肥 …… 19

（二）滴灌、微喷技术 …… 20

（三）地膜覆盖栽培 …… 21

（四）遮阳网覆盖栽培 …… 23
（五）无纺布覆盖栽培 …… 26
（六）防虫网覆盖栽培 …… 27

三、蔬菜育苗技术 …… 30
（一）电加温线育苗 …… 30
（二）工厂化育苗 …… 37
（三）夏秋季露地育苗 …… 42

四、蔬菜茬口安排 …… 45
（一）蔬菜茬口安排的原则 …… 45
（二）大棚瓜类蔬菜茬口模式 …… 47
（三）大棚茄果类蔬菜茬口模式 …… 48
（四）大棚白菜、绿叶菜类蔬菜茬口模式 …… 51
（五）大棚芦笋插种蔬菜茬口模式 …… 52

五、塑料大棚蔬菜生产技术 …… 54
（一）蔬菜塑料大棚的结构 …… 54
（二）棚膜的性能和规格 …… 56
（三）大棚（标准 6 米大棚）内气象因子的特点及
变化规律 …… 57
（四）蔬菜大棚的周年利用 …… 60

六、蔬菜无土栽培技术 …… 66
（一）无土栽培的形式 …… 66
（二）芽菜无土栽培技术 …… 68
（三）生菜水培技术 …… 69
（四）樱桃番茄基质栽培技术 …… 73

七、蔬菜采收与采后处理技术 …… 77
（一）蔬菜采收与分级 …… 77
（二）蔬菜包装 …… 80
（三）蔬菜预冷 …… 82

八、蔬菜杂交制种技术 …… 89
（一）番茄杂交制种 …… 90
（二）茄子杂交制种 …… 92
（三）黄瓜杂交制种 …… 94
（四）花椰菜杂交制种 …… 96
（五）甘蓝杂交制种 …… 99

九、蔬菜病虫害绿色防控技术 …… 105
（一）性诱剂使用技术 …… 105
（二）杀虫灯使用技术 …… 107
（三）色板使用技术 …… 109
（四）防虫网使用技术 …… 109
（五）农药科学使用技术 …… 110

◆◆ 栽 培 篇 ◆◆

一、根菜类 …… 125
（一）萝卜 …… 125
（二）胡萝卜 …… 130
（三）芜菁 …… 133
（四）芜菁甘蓝 …… 135
（五）根茎菜 …… 136

（六）美洲防风 …… 139
（七）牛蒡 …… 140
（八）辣根 …… 142

二、白菜类 …… 144
（一）大白菜 …… 145
（二）小白菜（青菜） …… 152
（三）塌菜 …… 157
（四）菜薹 …… 159

三、芥菜类 …… 163
（一）雪里蕻 …… 163
（二）弥陀芥 …… 166
（三）金丝芥、银丝芥 …… 167
（四）榨菜 …… 169

四、甘蓝类 …… 171
（一）结球甘蓝 …… 172
（二）抱子甘蓝 …… 178
（三）球茎甘蓝 …… 180
（四）花椰菜 …… 182
（五）绿花菜 …… 189
（六）芥蓝 …… 192
（七）紫甘蓝 …… 195

五、茄果类 …… 197
（一）番茄 …… 198
（二）辣椒 …… 203

（三）茄子 …… 207

六、瓜类 …… 214
（一）黄瓜 …… 215
（二）冬瓜 …… 222
（三）南瓜 …… 226
（四）菜瓜（越瓜） …… 229
（五）丝瓜 …… 231
（六）苦瓜 …… 234
（七）瓠瓜（夜开花） …… 236
（八）金瓜 …… 238
（九）西葫芦 …… 241
（十）佛手瓜 …… 243
（十一）节瓜 …… 245

七、绿叶菜类 …… 249
（一）菠菜 …… 249
（二）莴苣 …… 254
（三）芹菜 …… 259
（四）荠菜 …… 264
（五）蕹菜 …… 267
（六）苋菜 …… 271
（七）冬寒菜 …… 273
（八）茼蒿 …… 275
（九）菜苜蓿（草头） …… 277
（十）叶用莴苣（生菜） …… 280
（十一）芫荽（香菜） …… 283
（十二）叶荠菜 …… 286

（十三）番杏 …… 287
（十四）香芹菜 …… 289
（十五）落葵 …… 291
（十六）菊花脑 …… 295
（十七）薄荷 …… 296
（十八）罗勒 …… 298
（十九）莳萝 …… 300
（二十）球茎茴香 …… 301
（二十一）紫背天葵 …… 303
（二十二）菊苣 …… 304

八、薯芋类 …… 307
（一）马铃薯 …… 308
（二）芋 …… 312
（三）山药 …… 315
（四）姜 …… 317
（五）草石蚕 …… 320
（六）菊芋 …… 322
（七）香芋 …… 323

九、豆类 …… 326
（一）菜豆 …… 326
（二）豇豆 …… 332
（三）毛豆 …… 336
（四）豌豆 …… 341
（五）蚕豆 …… 345
（六）扁豆 …… 347

十、葱蒜类 …… 351
（一）韭菜 …… 352
（二）大蒜 …… 356
（三）洋葱 …… 361
（四）大葱 …… 364
（五）分葱 …… 367
（六）韭葱 …… 370

十一、水生蔬菜 …… 372
（一）茭白 …… 373
（二）莲藕 …… 376
（三）慈姑 …… 380
（四）水芹 …… 383
（五）荸荠 …… 385
（六）菱 …… 387
（七）豆瓣菜 …… 390
（八）蕹菜 …… 392
（九）蒲菜（茭儿菜） …… 394

十二、多年生蔬菜 …… 396
（一）竹笋 …… 396
（二）石刁柏（芦笋） …… 398
（三）朝鲜蓟 …… 402
（四）枸杞 …… 404
（五）黄花菜（金针菜） …… 405
（六）香椿 …… 407
（七）百合 …… 410
主要参考文献 …… 412

综合篇

一、蔬菜基础知识



（一）蔬菜的农业生物学分类

蔬菜分类方法不一，按植物学的科、属、种、变种等进行分类，叫植物学分类法；按食用器官如根菜、果菜、叶菜等进行分类的，称为器官分类法；按蔬菜的农业生物学特性进行分类的，叫做农业生物学分类法。由于农业生物学分类法比较切合生产实际，因此应用也较为普遍。

按照农业生物学分类法，可将蔬菜分为十一类，见表 1。

表 1　蔬菜的农业生物学分类

类　别	蔬菜举例	供食部位	对土壤等的要求	栽培特点
根菜类	萝卜，胡萝卜，大头菜等	肥大肉质根	土壤疏松肥沃、土层深厚	第 1 年形成肉质根，第 2 年开花结籽
白菜类	大白菜，青菜，芥菜，甘蓝等	柔嫩的叶球或叶丛	土壤供给充足的水分和氮肥	第 1 年形成叶球或叶丛，第 2 年抽薹开花
茄果类	番茄，辣椒和茄子	熟果或嫩果	土壤肥沃，氮、磷充足	先育苗，再定植大田
瓜类	黄瓜，冬瓜，南瓜，丝瓜，瓠瓜，苦瓜，菜瓜等	熟果或嫩果	高温和充足的阳光	雌雄异花同株
豆类	豇豆，蚕豆，菜豆，豌豆，毛豆，扁豆等	嫩荚果或嫩豆粒	有根瘤菌，可进行生物固氮作用，对土壤肥力要求不高；除蚕豆、豌豆外，均要求温暖气候	

（续表）

类　别	蔬菜举例	供食部位	对土壤等的要求	栽培特点
绿叶菜类	菠菜，芹菜，米苋，莴苣，茼蒿，蕹菜等	嫩茎叶	要求充足的水分和氮肥	生长期较短
薯芋类	马铃薯，芋，山药，姜等	富含淀粉的地下肥大的根茎	土壤疏松肥沃	除马铃薯外生长期都很长，耐贮藏，为淡季供应的重要蔬菜
葱蒜类	葱，蒜，洋葱，韭菜等	富含辛香物质的叶片或鳞茎	分泌植物杀菌素，是良好的前作	大多数耐贮运，可作为淡季供应的蔬菜
水生蔬菜类	茭白，慈姑，藕，水芹，菱，荸荠等		要求肥沃土壤和淡水层	
多年生蔬菜	竹笋，金针菜，石刁柏（芦笋）等			
食用菌	蘑菇，草菇，香菇，木耳等			

（二）蔬菜的生长发育时期

蔬菜作物的整个生长过程，可划分为以下几个生长时期。

1. 种子时期

包括种子的成熟、休眠期和发芽期。在栽培上要保证种子成熟（包括后熟）和发芽的适宜条件。

2. 营养生长期

包括幼苗期、营养物质积累与贮藏、营养器官的休眠期。这一时期是叶菜类、根菜类、薯芋类、葱蒜类等蔬菜食用部分形成的时期。生产上应把这一时期安排在气候最适宜的季节，并加强田间管理。

3. 生殖生长期

包括花芽分化期、现蕾开花期和结果期。对果菜类（茄果类、瓜类、豆类）来说，这时要加强管理，以促进花芽分化和开花结实正常进行（以早熟栽培为目的，还要促进其适当提早进行）。