

YOUJI SHUCAI
FANJIJIE
ZAIPEI JISHU

有机蔬菜 反季节栽培技术

徐卫红 主 编



化学工业出版社

YOUJI SHUCAI
FANJIJIE
ZAIPEI JISHU

有机蔬菜 反季节栽培技术

徐卫红 主 编
李文一 王宏信 熊世娟 副主编



化学工业出版社

北京

本书上篇系统介绍了有机蔬菜反季节栽培基础知识,包括有机蔬菜反季节栽培概述、生产基本要求及技术关键、合理施肥技术、病虫草害防治和采收及采后处理技术等;下篇详细介绍了叶菜类、茄果类、瓜类、根茎类、豆类及葱蒜类6类28种反季节有机蔬菜的栽培环境要求、品种选择、栽培方式与季节、播种育苗、田间管理、施肥与病虫害防治等技术要点和具体方法。

全书具有突出的实用性、科学性,技术规范、通俗易懂,配有实拍图片,具有较强的指导性和可操作性,既可作为高等农林院校的农学、园艺等专业的教科书或教学参考书,也可作为农业实用技术培训教材,还可供农业科技人员及菜农阅读参考。

图书在版编目(CIP)数据

有机蔬菜反季节栽培技术/徐卫红主编. —北京:
化学工业出版社, 2018.10

ISBN 978-7-122-32750-5

I. ①有… II. ①徐… III. ①蔬菜园艺-无污染
技术 IV. ①S63

中国版本图书馆CIP数据核字(2018)第172656号

责任编辑:张林爽 邵桂林
责任校对:边涛

文字编辑:王琪
装帧设计:张辉

出版发行:化学工业出版社

(北京市东城区青年湖南街13号 邮政编码100011)

印刷:北京京华铭诚工贸有限公司

装订:北京瑞隆泰达装订有限公司

850mm×1168mm 1/32 印张10 $\frac{3}{4}$ 彩插1 字数292千字

2018年11月北京第1版第1次印刷

购书咨询:010-64518888

售后服务:010-64518899

网址: <http://www.cip.com.cn>

凡购买本书,如有缺损质量问题,本社销售中心负责调换。

定 价: 45.00 元

版权所有 违者必究



彩图2-5-2 菜豆炭疽病



彩图2-5-3 菜豆根腐病



彩图2-5-4 菜豆苗期猝倒病



彩图2-5-5 菜豆锈病



彩图2-5-8 豌豆褐斑病



彩图2-5-9 豌豆白粉病



彩图2-5-10 豌豆潜叶蝇



彩图2-5-12 扁豆灰霉病



彩图2-5-13 扁豆细菌性晕疫病



彩图2-5-14 扁豆锈病

前 言

随着社会条件的不断改善，人们在习惯了一年四季都能吃得到新鲜蔬菜后，对蔬菜的季节性概念越来越淡化。由于蔬菜种植技术的不断提高和温室、大棚蔬菜栽培设施的大量出现，即使在寒冷的冬季，我们的餐桌上也从不缺各种各样的新鲜蔬菜，青椒、豆角、番茄、黄瓜这些过去只能在夏秋季节吃到的蔬菜，已经出现在了冬季和春季市场上，这都是因为反季节蔬菜生产技术的发展。同时，安全、令人放心的蔬菜越来越成为人们的追求。有机蔬菜反季节生产保证了人们一年四季都能吃到新鲜、无污染、高品质、营养丰富的蔬菜。有机的生产方式减少了化肥、农药的施用量，保护了农业生态环境，同时，反季节有机蔬菜的价格比一般蔬菜高若干倍，农户可以从中获得较高的利润，实现了农户增收。因此，国内市场前景非常乐观。

本书以科学、实用、可操作为编写原则，上篇系统介绍了有机蔬菜反季节栽培基础知识，包括有机蔬菜反季节栽培概述、生产基本要求及技术关键、合理施肥技术、病虫草害防治和采收及采后处理技术等；下篇为有机蔬菜反季节栽培新技术，详细介绍了甘蓝、大白菜、生菜、花椰菜、芹菜等叶菜类，茄子、番茄、辣椒等茄果类，黄瓜、丝瓜、冬瓜、南瓜、西葫芦等瓜类，白萝卜、胡萝卜、

榨菜、大头菜、马铃薯等根茎类，四季豆、豇豆、豌豆、扁豆、刀豆等豆类，以及大葱、韭菜、大蒜、洋葱、蒜薹等葱蒜类6类28种反季节有机蔬菜生产的品种选择、栽培管理要点、施肥及病虫害防治具体方法等现代实用技术。书中既展现有机蔬菜反季节栽培的基本知识，又有实用的研究成果和新的应用技术，在编写中广泛搜集了国内外有关资料，注意由浅入深，程度适中，配有直观的图表，方便学习理解，对相关领域科技人员及农林院校师生具有一定参考和指导价值。

本书上篇第一章由徐卫红撰写，第二章由李文一撰写，第三章由王宏信撰写，第四章由马冠华撰写，第五章由熊世娟撰写。下篇第一章由王卫中撰写，第二章由陈永勤撰写，第三章由迟荪琳撰写，第四章由陈序根撰写，第五章由赵婉伊撰写，第六章由秦余丽撰写。

在本书编写中，编者力求各章内容的准确和协调，但书中难免还有疏漏或不妥之处，尚祈有关专家惠予指正，欢迎广大读者提出宝贵意见。

编 者

2018年9月

目 录

上篇 有机蔬菜反季节栽培基础知识

第一章 概述	2
第一节 有机蔬菜反季节栽培的概念与特征	2
第二节 有机蔬菜反季节栽培的类型	4
第三节 我国有机蔬菜反季节生产现状	10
第四节 发展反季节有机蔬菜的意义与前景	10
第二章 有机蔬菜反季节生产基本要求及技术关键	12
第一节 有机蔬菜反季节生产的基本要求	12
第二节 有机蔬菜反季节生产的技术关键	27
第三节 有机蔬菜反季节栽培的质量管理体系及商品质量标准	34
第三章 有机蔬菜反季节栽培的合理施肥技术	40
第一节 反季节有机蔬菜的需肥特点	40
第二节 反季节有机蔬菜施肥现状及存在的问题	42
第三节 反季节有机蔬菜科学施肥技术	44
第四章 有机蔬菜反季节生产的病虫草害防治	56
第一节 反季节有机蔬菜病虫草害防治原则	56

第二节	反季节有机蔬菜病虫害防治现状及存在的问题	58
第三节	反季节有机蔬菜病虫害防治的基本方法	60
第五章	反季节有机蔬菜采收及采后处理技术	71
第一节	采收	71
第二节	采后处理技术	75
第三节	包装	80
第四节	运输	84

下篇 有机蔬菜反季节栽培新技术

第一章	叶菜类	92
第一节	甘蓝	92
第二节	大白菜	102
第三节	生菜	111
第四节	花椰菜	119
第五节	芹菜	125
第二章	茄果类	133
第一节	茄子	133
第二节	番茄	143
第三节	辣椒	153
第三章	瓜类	162
第一节	黄瓜	162
第二节	丝瓜	177
第三节	冬瓜	187
第四节	南瓜	196
第五节	西葫芦	200
第四章	根茎类	208
第一节	白萝卜	208
第二节	胡萝卜	218
第三节	榨菜	225
第四节	大头菜	230

第五节 马铃薯	235
第五章 豆类	247
第一节 四季豆	247
第二节 豇豆	263
第三节 豌豆	270
第四节 扁豆	279
第五节 刀豆	286
第六章 葱蒜类	292
第一节 大葱	293
第二节 韭菜	301
第三节 大蒜	312
第四节 洋葱	320
第五节 蒜薹	329
参考文献	336

上篇 有机蔬菜反季节 栽培基础知识



第一章 概 述

第一节 有机蔬菜反季节栽培的概念与特征

所谓有机蔬菜反季节栽培是指在整个的生产过程中都必须按照有机农业的生产方式进行,即生产过程中完全不使用任何化学合成的农药、化肥、生长调节剂等化学物质,不使用转基因工程技术,通过一定的农业工程设施控制自然界不利气候条件,使植物地上部和根系生长环境得到优化,按照人们的需要,有计划地生产出优质、高产、高效而无污染的有机蔬菜(图 1-1-1)。其实质就是对自然资源的有效利用、合理配置和可持续化发展,同时,按照有机食品的生产环境质量要求和生产技术规范来生产,以保证蔬菜的无污染、富营养和高质量的特点。因此,有机蔬菜反季节栽培成为蔬菜生产中最具活力的新产业,成为集约型农业、都市型农业、持续化农业和三高农业的优选项目。

冬季生产是保证蔬菜供应的有效途径之一,主要是指春夏蔬菜秋季延后及春季提前生产,种植时必须采取防寒措施,以达到提早上市目的,是保证蔬菜周年供应的有效途径之一(图 1-1-2)。北方地区则根据当地冬春季节日照充足、气温适宜的特点,大面积发展



图 1-1-1 有机蔬菜反季节栽培



图 1-1-2 反季节有机蔬菜

节能日光温室、塑料拱棚等保护性设施。在冬春季节进行反季节蔬菜生产，种植各类蔬菜，解决冬春淡季蔬菜供应，现已成为北方地区反季节蔬菜生产的主要形式。夏季7~9月，是南方地区高温、干旱、多台风暴雨季节，平原地区多数不能生产果菜和豆类蔬菜，针对这种情况，利用高山地区气温相对较低、水源丰富的特点发展反季节蔬菜生产，如种植番茄、茄子、辣椒、豆角、西葫芦等多种蔬菜供应市场，缓解了当地淡季蔬菜供应问题。

第二节 有机蔬菜反季节栽培的类型

蔬菜反季节栽培是利用保护性设施或特殊的地理环境，在不适宜蔬菜生长发育的寒冷或炎热的季节，播种改良品种或利用专门的保温防寒或保温防热设施，人为地创造适宜蔬菜生长发育的小气候条件进行生产，使其提前或延后上市供应市场，从而达到周年生产、均衡供应的目的。其栽培季节主要是在冬、早春、秋以及夏、



图 1-1-3 高山地区反季节有机蔬菜生产

秋蔬菜淡季，供应大量的新鲜蔬菜或调剂蔬菜种类、品种。

目前，反季节蔬菜生产有三种类型，简单介绍如下。

第一种是利用山区立体气候资源，进行夏秋季反季节蔬菜生产。比如，我国的东北部山区和其他高寒山区，夏秋季节利用高山地区自然凉爽的气候资源和昼夜温差大的特点发展反季节蔬菜生产（图 1-1-3）。

第二种是利用冬春温暖小气候进行冬季反季节蔬菜生产。粤西的湛江、茂名等地区，冬春气候温暖，几乎无霜冻出现，是冬季自然“大温室”，有充足的光热资源，是发展反季节蔬菜的良好地方。

第三种是利用保护性、半保护性设施进行反季节栽培。蔬菜保护性设施栽培（图 1-1-4）是一种利用玻璃、塑料薄膜或遮阳网等材料覆盖的温室或大棚来调节蔬菜生产的小环境条件，以在一定范围内抵御不利的自然条件而使蔬菜生产能够顺利进行并取得一定产量的方法。这种方法不受海拔高度和纬度的限制，可以在任何地方进行。



图 1-1-4 日光温室反季节有机蔬菜栽培

蔬菜保护地的生产设施包括风障、荫障、荫棚、薄膜覆盖、阳畦、温床、塑料薄膜大棚及中棚和小棚、温室、软化室（窖）或其他遮光设施等。

生产的方式为早熟栽培、延后栽培、越冬及冬季促成栽培、地膜及简易覆盖栽培、软化栽培、假植栽培以及炎夏采用降温、防雨措施的炎夏栽培，其他如无土栽培（水培、沙培、雾培、岩棉栽培）等。

一、简易栽培设施

（一）风障

风障是一种比较简单的保护性设施，由篱笆、披风草和土背组成（图 1-1-5）。主要依靠其挡风，从而使风障前向阳地面温度提高，使早春油菜、芹菜、小萝卜、茼蒿等绿叶菜能提早上市。



图 1-1-5 风障

(二) 阳畦

阳畦(又称为冷床)是由风障、畦(床)框、覆盖物三部分构成(图 1-1-6)。近年来塑料薄膜改良阳畦在生产中广泛应用,其北侧为高 1 米的土墙或砖墙,跨度 2~3 米,棚架用细竹竿或毛竹片搭建,相互间距 0.3~0.6 米,其上覆盖薄膜,夜间加盖草帘。主要用于冬季生产芹菜、韭菜、香菜、油菜等耐寒性蔬菜。

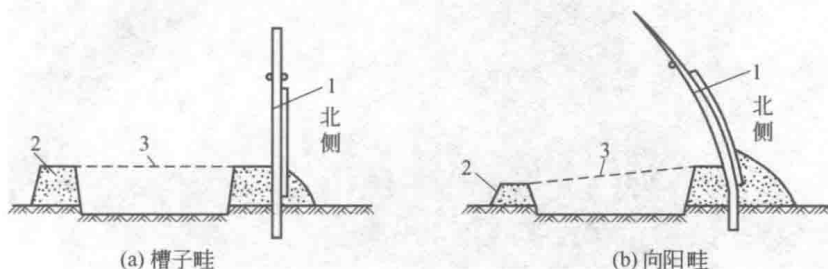


图 1-1-6 阳畦

1—风障; 2—床框; 3—透明覆盖物

二、塑料拱棚

(一) 小拱棚

一般宽度 1.2~2.5 米,中高 0.8~1.4 米,长度 20~50 米。小拱棚顶盖塑料薄膜,还可加盖草帘保温,也可不加盖草帘(图 1-1-7)。一般用毛竹片制成。冬季大多用于韭菜、芹菜、菠菜、平菇等蔬菜的生产;春季主要用于瓜果类和豆类等蔬菜的早熟栽培;还可以在冬春季节作为温室或大棚内的多层覆盖栽培或育苗使用。

(二) 中拱棚

一般宽度 2.5~4.5 米,中高 1.4~1.8 米,长度 30~50 米。一般用竹木或钢材作为支架,做成单柱、双柱或无柱拱棚(图 1-1-8)。拱圆形中拱棚是用竹节、竹片或钢材做成拱圆形结构,棚外可加盖草帘等覆盖物,一般不使用加温设施。秋冬季进行韭菜、青蒜、芹菜等耐寒性蔬菜栽培,秋季进行茄果类蔬菜延后栽培,冬季进行平菇、香菇和双孢蘑菇等食用菌生产,春季进行瓜类、豆类、茄果类