

徐卫红 主编



XINAN DIQU TESE SHUCAI
YINGYANG YU ZAIPEI JISHU

西南地区特色蔬菜 营养与栽培技术



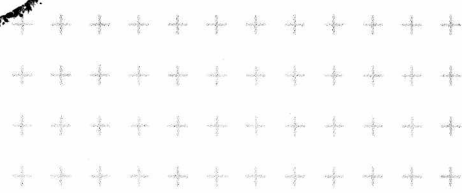
化学工业出版社

S63
211

徐卫红 主编

XINAN DIQU TESE SHUCAI
YINGYANG YU ZAIPEI JISHU

西南地区**特色蔬菜** 营养与栽培技术



化学工业出版社

· 北京 ·



GD 01583192

图书在版编目 (CIP) 数据

西南地区特色蔬菜营养与栽培技术/徐卫红主编.
北京: 化学工业出版社, 2011.8
ISBN 978-7-122-11595-9

I. 西… II. 徐… III. ①蔬菜-植物营养②蔬菜园
艺 IV. S63

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2011) 第 119414 号

责任编辑: 邵桂林 张林爽

装帧设计: 史利平

责任校对: 宋 玮

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: 北京永鑫印刷有限责任公司

装 订: 三河市万龙印装有限公司

710mm×1000mm 1/16 印张 14¼ 字数 307 千字 2011 年 9 月北京第 1 版第 1 次印刷

购书咨询: 010-64518888 (传真: 010-64519686) 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: 30.00 元

版权所有 违者必究

本书编写人员

主 编 徐卫红

副 主 编 刘吉振 王宏信 严宁珍

参编人员 徐卫红 李文一 王宏信

刘吉振 王 彬 严宁珍

陈贵青 李仰锐 张晓景

王慧先 张海波 韩桂琪

PREFACE



前言

蔬菜是人们日常生活中不可缺少的主要副食品，经济的飞速发展，人民生活质量和生活水平的提高，对蔬菜产品的品种花色、质量、营养保健功能等质量标准有了新的要求。在众多的蔬菜品种中，一批特色蔬菜目前备受人们青睐，由于其口味独特，营养价值较高，经济效益可观等原因，其栽种面积不断增加，产地间竞争十分激烈，在其生产过程中，人们对科学种菜的要求也越来越迫切。因此，新技术、优良品种备受生产和消费者的欢迎。

本书以科学性、实用性、可操作性为编写出发点，选取了西南地区具有代表性的12种特色蔬菜品种，阐述了其栽培历史、现状与展望、育苗技术、各种蔬菜的新优品种、生物学特征、营养特性、栽培与施肥要点、病虫害防治以及贮藏与加工等现代实用技术。书中既展现特色蔬菜的传统品种及加工工艺，又有最新的研究成果和新的应用技术，在广泛搜集国内外有关资料基础上，撰写初稿，多次讨论后修改成书。在编写中注意由浅入深，程度适中，是一本易于推广使用的普及型农技图书。由于其内容丰富，特别是配有大量的黑白图，清晰直观，也可作为各层次科技人员及农林院校师生的参考用书及教材用书。

本书第一章、第三章由徐卫红撰写；第二章由李文一撰写；第四章由王宏信撰写；第五章由刘吉振撰写；第六章由王彬撰写；第七章由严宁珍撰写；第八章由陈贵青撰写；第九章由李仰锐撰写；第十章由张晓景撰写；第十一章由王慧先撰写；第十二章由张海波撰写；第十三章由韩桂琪撰写。特此一并表示感谢。

由于作者的水平有限，疏漏和不当之处在所难免，抛砖引玉，尚祈有关专家惠予指正。

编者

2011年5月于重庆北碚



第一章 概述 1

第一节 西南地区自然地理概况	1
一、西南地区自然环境基本条件	1
二、西南三省一市自然地理概况	1
第二节 西南地区特色蔬菜发展概况	3
一、西南地区发展特色蔬菜产业的优势	3
二、西南地区特色蔬菜的主要产品	4
第三节 特色蔬菜发展存在的问题和对策	5
一、特色蔬菜发展存在的问题	5
二、对策	6
参考文献	7

第二章 叶用芥菜 8

第一节 概述	8
第二节 生物学特性	8
一、植物学特性	8
二、生长和发育	9
三、对环境条件的要求	10
第三节 主要品种与营养特性	11
一、主要品种	11
二、营养特性	14
第四节 栽培季节	15
第五节 栽培技术	15
一、播种及育苗	15
二、定植	16
三、田间管理	16
第六节 采收、贮藏与加工	18
一、采收	18
二、贮藏	18
三、加工	19

参考文献 19

第三章 茎用芥菜 21

第一节 概述 21

第二节 生物学特性 21

 一、植物学特性 21

 二、生长和发育 22

 三、对环境条件的要求 22

第三节 主要品种与营养特性 23

 一、主要品种 23

 二、营养特性 28

第四节 栽培季节和栽培制度 33

 一、栽培季节 33

 二、栽培制度 34

第五节 栽培技术 34

 一、育苗 34

 二、定植 34

 三、田间管理 35

 四、病虫害防治 35

第六节 采收、贮藏与加工 37

 一、采收 37

 二、贮藏 37

 三、加工 38

参考文献 41

第四章 根用芥菜 42

第一节 概述 42

第二节 生物学特性 42

 一、植物学特性 42

 二、生长发育 44

 三、生长发育所需的环境条件 44

第三节 主要品种与营养特性 45

 一、主要品种 45

 二、营养特性 48

第四节 栽培季节和栽培制度 50

 一、栽培季节 50

 二、栽培制度 50

第五节 栽培技术 50

 一、播种和育苗 50

 二、田间管理 51

第六节 采收、贮藏与加工 53

 一、采收 53

 二、贮藏与加工 53

参考文献 56

第五章 辣椒 57

第一节 概述 57

第二节 生物学特性 57

 一、植物学特性 57

 二、生长和发育 59

 三、对环境条件的要求 59

第三节 营养特性 60

 一、主要品种 60

 二、营养特性 63

第四节 栽培季节和栽培制度 67

 一、栽培季节 67

 二、栽培制度 68

第五节 栽培技术 69

 一、育苗 69

 二、定植 70

 三、田间管理 71

 四、病虫害防治 72

第六节 采收、贮藏与加工 76

 一、采收 76

 二、贮藏 76

 三、加工 78

参考文献 80

第六章 竹笋 81

第一节 概述 81

第二节 生物学特性 82

 一、植物学特性 82

 二、竹笋的生长发育 83

 三、对生态环境的要求 86

第三节	营养特性	87
一、	主要品种	87
二、	营养特性	88
第四节	栽培季节和栽培制度	89
第五节	栽培技术	90
一、	繁殖技术	90
二、	新植竹园管理	91
三、	成龄竹园管理	91
第六节	采收、贮藏与加工	97
一、	采收	97
二、	保鲜与贮藏	97
三、	竹笋的加工技术	98
参考文献		102

第七章 魔芋

104

第一节	概述	104
第二节	生物学特性	105
一、	植物学特性	105
二、	生长和发育	106
三、	对环境条件的要求	107
第三节	营养特性	108
一、	主要品种	108
二、	营养特性	110
第四节	栽培季节和栽培制度	112
一、	栽培季节	112
二、	栽培制度	112
第五节	栽培技术	113
一、	选种和选地	113
二、	繁殖	114
三、	播种	115
四、	定植	116
五、	田间管理	117
第六节	采收、贮藏与加工	121
一、	魔芋的采收	121
二、	贮藏	121
三、	魔芋的加工	122

参考文献 123

第八章 黄花菜 **124**

第一节 概述 124

第二节 生物学特性 124

 一、植物学特性..... 124

 二、生长和发育..... 126

 三、对环境条件的要求..... 127

第三节 营养特性 128

 一、主要品种..... 128

 二、营养特性..... 129

第四节 栽培季节和栽培制度 131

 一、栽培季节..... 131

 二、栽培制度..... 132

第五节 栽培技术 133

 一、繁殖方法..... 133

 二、定植..... 134

 三、田间管理..... 134

 四、更新复壮..... 136

 五、病虫害及其防治..... 136

第六节 采收、贮藏与加工 139

 一、采收..... 139

 二、加工及贮藏..... 140

参考文献 140

第九章 蒜薹 **141**

第一节 概述 141

第二节 生物学特性 141

 一、植物学特性..... 141

 二、生长和发育..... 142

 三、对环境条件的要求..... 142

第三节 营养特性 142

 一、主要品种..... 142

 二、营养特性..... 144

第四节 栽培季节和栽培制度 144

 一、栽培季节..... 144

二、栽培制度·····	145
第五节 栽培技术 ·····	146
一、露地（含秸秆覆盖）栽培技术·····	146
二、地膜覆盖栽培技术·····	149
三、蒜薹生产过程中常见病虫害防治·····	151
第六节 采收、贮藏与加工 ·····	152
一、采薹方法·····	152
二、储存·····	153
三、加工·····	156
参考文献 ·····	159

第十章 菊芋 160

第一节 概述 ·····	160
一、营养成分与保健作用·····	161
二、菊芋在农业种植上的应用·····	161
第二节 生物学特性 ·····	162
一、植物学特性·····	162
二、生长和发育·····	162
三、对环境条件的要求·····	164
第三节 营养特性 ·····	165
一、主要品种·····	165
二、营养特性·····	166
第四节 栽培季节和栽培制度 ·····	169
一、栽培季节·····	169
二、栽培制度·····	170
第五节 栽培技术 ·····	170
一、选地·····	170
二、整地·····	170
三、施肥·····	171
四、选择优质种薯播种·····	171
五、田间管理·····	171
六、病虫害防治·····	172
第六节 采收、贮藏与加工 ·····	172
一、适时采收·····	172
二、贮藏·····	173
三、加工·····	173

参考文献	173
------------	-----

第十一章 蕨菜	175
----------------	------------

第一节 概述	175
第二节 生物学特性	175
一、植物学特性	175
二、生长和发育	176
三、对环境条件的要求	177
第三节 主要品种及营养特性	178
一、主要品种	178
二、营养特性	178
第四节 栽培季节和栽培制度	182
一、栽培季节	182
二、栽培制度	182
第五节 栽培技术	182
一、育苗	182
二、整地着床	184
三、定植	184
四、田间管理	184
五、病虫害的防治	185
第六节 采收、贮藏与加工	185
一、采收	185
二、贮藏与加工	186
参考文献	187

第十二章 蕲菜	188
----------------	------------

第一节 概述	188
一、营养价值	188
二、食用价值	189
三、利用方式	189
第二节 生物学特性	190
一、植物学特征	190
二、生长和发育	191
三、对环境条件的要求	192
第三节 营养特性	192
一、主要品种	192
二、营养特性	193

第四节	栽培季节和栽培制度	195
	一、栽培季节	195
	二、栽培制度	195
第五节	栽培技术	196
	一、莳田的选择与准备	196
	二、选苗栽植	196
	三、田间管理	197
第六节	采收、贮藏与加工	198
	一、采收	198
	二、贮藏	199
	三、加工	199
	参考文献	199

第十三章 蕹 200

第一节	概述	200
第二节	生物学特性	201
	一、植物学特性	201
	二、生长和发育	201
	三、对环境条件的要求	202
第三节	营养特性	203
	一、主要品种	203
	二、营养特性	204
第四节	栽培季节和栽培制度	205
	一、栽培季节	205
	二、栽培制度	206
第五节	栽培技术	206
	一、选地与整地	206
	二、种蕹选择与处理	206
	三、种蕹播种	206
	四、田间管理	207
	五、主要生理障碍诊断及防控技术	207
	六、主要病虫害的诊断及防控技术	208
第六节	采收、贮藏与加工	211
	一、采收	211
	二、储存	211
	三、加工	212
	参考文献	213

第一章 概述



第一节 西南地区自然地理概况

一、西南地区自然环境基本条件

西南地区是指西南三省一市，包括云南、贵州、四川和重庆，即中国综合自然地理区划中西南区所划定的范围（见图 1-1）。区内河流纵横，峡谷广布，地貌以高原和山地为主，还有广泛分布的喀斯特地貌、河谷地貌和盆地地貌等。地势起伏大，海拔 5000~6000m 的高峰众多，最高峰为贡嘎山，海拔 7556m；海拔最低点只有 76.4m。气候属亚热带季风气候，年温差小，年均温分布极不均匀；雨量丰富，平均约 1000~1300mm，少雨和多雨地区雨量相差可达 5 倍。复杂多样的地形地貌、气候水热条件及特殊的地质史，使得该区蕴含了丰富的生物物种资源。

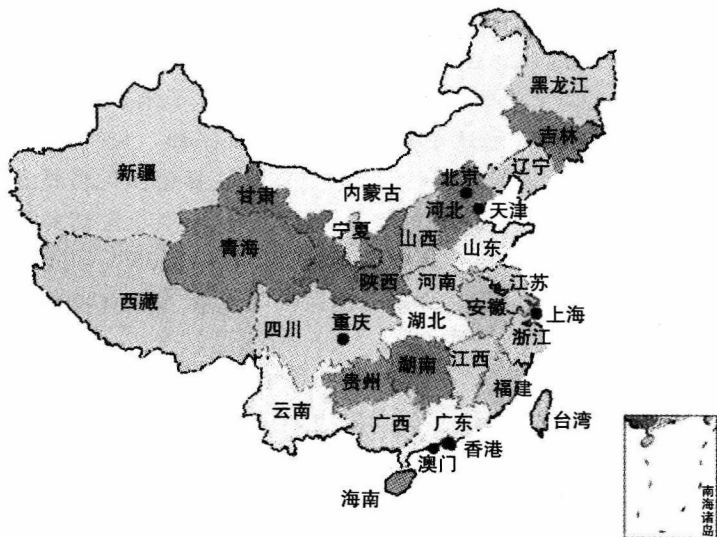


图 1-1 中国行政图及西南三省一市位置示意图

二、西南三省一市自然地理概况

1. 重庆市

重庆市位于青藏高原与长江中下游平原的过渡地带，中国经济发达的东部地区与



图 1-2 西南三省一市地形地貌示意图

资源富集的西部地区的结合部，长江上游三峡库区及四川盆地东南部（见图 1-2）。地貌类型多样，有中山、低山、高丘陵、中丘陵、低丘陵、缓丘陵、台地和平坝，以山地、丘陵为主。地势起伏大，东部、东南部和南部地势高，最高处大巴山的川鄂岭海拔 2796.8m；西部地势低，最低处巫山长江水面海拔 73.1m。地区分异明显，华蓥山以西为丘陵地貌；华蓥山至方斗山之间则为平行岭谷区；北部为大巴山区中山山地；东部、东南部和南部则属巫山、大娄山山区。区内喀斯特地貌大量分布，主要分布于东部和东南部。气候属亚热带季风性湿润气候，年平均气温 18℃ 左右，1 月平均气温 6~8℃，7 月平均气温 27~29℃，日照总时数 1000~1200h，冬暖夏热，无霜期长、雨量充沛、

湿润多阴、雨热同季，常年降雨量 1000~1400mm。

2. 四川省

四川省（简称川）地形复杂多样，平原、丘陵、山地和高原等地貌类型均有，以山地和高原为主（见图 1-2）。地貌东西差异大，大致可分为四川盆地和川西高原两大部分。西部为高原、山地，海拔多在 4000m 以上；东部为盆地、丘陵，海拔多在 1000~3000m 之间。东部四川盆地面积达 16.5 万平方千米，盆地中部海拔 400~800m，盆地四周为山地环绕；盆地中部又可分为成都平原、川中丘陵和川东平行岭谷三部分，三者以龙泉山和华蓥山为界。岷江、沱江、嘉陵江从北部山地向南流入长江。气候温暖湿润，冬暖夏热。地域气候差异较大，从南亚热带到寒温带的各种气候带都有。全省年平均气温 16.4℃。其中盆地区 14.4~18.5℃，川西南山地 11.6~21.3℃，川西北高原 1.1~13.5℃。大部分地区年降水量 900~1200mm，盆地区和川西南山地大部在 1000mm 以上。

3. 贵州省

贵州省（简称黔）地处云贵高原，高原山地居多，素有“八山一水一分田”之说。以山地、丘陵为主，北有大娄山，自西向东北斜贯北境，娄山关高 1444m；中南部苗岭横亘，主峰雷公山高 2178m；东北境有武陵山，由湘（为湖南省简称）蜿蜒入黔，主峰梵净山高 2572m；西部高耸乌蒙山，韭菜坪海拔 2900.6m，为贵州境内最高点。而黔东南州的黎平县水口河出省界处，海拔为 147.8m，为境内最低点。贵州岩溶地貌发育非常典型，岩溶分布范围广泛，形态类型多样（见图 1-2）。气候属亚热带湿润季风气候区。气温变化小，冬暖夏凉，气候宜人。1 月平均气温 3~6℃；7 月平均气温 22~25℃。降水较多，雨季明显，阴天多，日照少。气候呈多样性，“一山分四季，十里不同天”。

4. 云南省

云南省地形以山地高原为主。以元江谷地和云岭山脉南段的宽谷为界,云南可分东西两大地形区。东部为滇东、滇中高原,系云贵高原的组成部分,平均海拔在2000m左右,表现为起伏和缓的低山和浑圆丘陵,广泛分布着石灰岩地层,发育着各种类型的岩溶(喀斯特)地形(见图1-2)。西部为横断山脉纵谷区,其北部,高山峡谷相间,是青藏高原的南延部分,海拔一般在3000~4000m左右。其南部为横断山余脉,地势向南和西南缓降,河谷逐渐宽广,山地海拔一般不到3000m;在南部、西南部边境,地势渐趋和缓,山势较矮、宽谷盆地较多,一般海拔在800~1000m左右,是云南省主要的热带、亚热带地区。云南地处低纬度高原,地理位置特殊,地形地貌复杂,气候的区域差异和垂直变化十分明显,有北热带、南亚热带、中亚热带、北亚热带、南温带、中温带和高原气候等气候类型。大部分地区冬暖夏凉,四季如春。7月平均温度在19~22℃;1月平均温度6~8℃以上。

第二节 西南地区特色蔬菜发展概况

特色蔬菜是指那些富含人体必需的或对人体有益的蛋白质、矿物质、有机物、膳食纤维和微量元素等营养物质,具有特殊风味、特殊营养、特殊颜色、特殊功能、特殊形态和特殊环境要求的蔬菜。大致可以将特色蔬菜分为六类:(1)野生蔬菜;(2)现有蔬菜的产品器官特殊变异;(3)引进的特色蔬菜;(4)粮菜兼用型作物;(5)地方特有品种或种质资源;(6)特色食用菌。

我国是世界蔬菜第一生产大国和第一出口大国,蔬菜产业的发展方向决定我国蔬菜产业的国际地位。当前,随着人们物质生活水平的提高,对蔬菜的要求也越来越高,蔬菜的功能早已不只限于解决温饱或补充营养,而提升到健康饮食、品质生活的高度。常规的蔬菜品种已不能满足人们的生活需要,而对特色蔬菜的需求越来越大。因此,根据消费者需求,及时调整蔬菜产业结构,开发高附加值的特色蔬菜是提高产品市场竞争能力和经济效益的有效途径之一。多年来,特色蔬菜产品在国际市场一直供不应求,仅日本每年就需进口约5万吨以上,占我国特色蔬菜出口量的1/2。目前中国蔬菜出口的重点产品包括葱、韭、蒜、干木耳、蕨菜干、松茸、马铃薯、萝卜和胡萝卜;从出口来看,保鲜的葱、韭、蒜等葱蒜类蔬菜是中国出口最多的蔬菜产品,2004年出口160.5万吨,占蔬菜出口总量的32.8%,出口额也达5.4亿美元,占蔬菜出口总额的23.5%;脱水蔬菜如金针菜(黄花菜)、紫萁(薇菜干),冷冻蔬菜如竹笋、绿芦笋以及菜豆等豆类蔬菜也是中国出口的重要品种,2004年的出口额分别占中国蔬菜出口总额的17.4%、16.4%和14.4%。据海关统计资料显示,2000年我国特色蔬菜出口商品金额在1000万美元以上的种类依次是:新鲜或冷藏洋葱及青葱(4118万美元)、新鲜或冷藏芦笋(主要为绿芦笋,177.1万美元)、芦笋罐头(2435万美元)、薇菜干(3189万美元)、蕨菜干(1509万美元)。

一、西南地区发展特色蔬菜产业的优势

我国西南地区跨越温带和亚热带区域,而且地势极其复杂,崇山峻岭遍及各处,

气候资源、种质资源、人力资源特别丰富,具有发展特色蔬菜产业得天独厚的优势。具体分析,其优势主要体现在:(1)西南地区地势复杂,温度、光照、湿度变化大,森林资源丰富,生物资源极其丰富,有大量已开发和未开发的野生特色蔬菜资源;(2)环境条件的多样化,适合引进多种特色蔬菜进行生产;(3)高山资源丰富,利用高山反季节特色蔬菜生产,有利于南菜北运和出口创汇;(4)气候资源丰富,是天然的温室,能满足绝大多数特色蔬菜的生长条件,能充分发挥各地区在湿度、光照度、温度等方面的优势;(5)山区多、污染少,适合一些对环境有特色要求的蔬菜种类(如莼菜),适合出口型特色蔬菜的生产,以减少绿色壁垒的威胁;(6)西南农村剩余劳动力丰富,特别是山区,发展特色蔬菜产业,能有效利用劳动力资源,并能改善山区农民生活条件。

二、西南地区特色蔬菜的主要产品

1. 保鲜系列产品

如蒜薹、辣椒、青葱、青菜头等。近年来,西南地区的鲜菜产量不断增加,根据资料显示,2009年重庆市蔬菜种植面积为828.35万亩,总产1177.45万吨,商品化率从“九五”末的44.4%提高到2007年的53.7%,实现年蔬菜产值98.8亿元。西南特色蔬菜辣椒,仅重庆石柱土家族自治县辣椒种植面积就达30万亩^①,鲜椒产量达到20万吨以上。西南特色蔬菜青菜头,仅重庆市涪陵区青菜头种植面积就达58.7万亩,产量132万吨以上。此外,云南大理的早蒜薹和独头蒜在国内享有盛名,主要出口东南亚地区,每年外销在万吨左右。

2. 罐头制品

西南地区蔬菜罐头中主要产品有竹笋、蕨菜、莼菜、蕻等。其中,清水竹笋罐头是西南地区蔬菜罐头出口的主要产品之一。竹笋罐头的主要进口国为日本以及世界各地的华人餐馆,是华人餐馆的主要配菜原料。日本的竹笋需要量极大,是我国水煮笋罐头的主要买方。水煮笋主要产区在四川、重庆、浙江、安徽、福建、江西等省。

3. 干制品(包括人工脱水和自然干制品)

干制特色蔬菜是我国历史悠久的传统产品。人工脱水和自然干制品蔬菜主要包括干辣椒、笋干、蕨菜干、黄花菜等。其中,干辣椒笋干、蕨菜干主要产区集中在云南、贵州、四川、重庆等西南地区以及湖南、湖北、广西等省区。近年来,干制品的产量不断增长,出口量自20世纪90年代以来,每年以30%的幅度递增,干制品产量约占世界出口总量的2/3。2002年蕨菜干的出口金额为1509万美元。目前,我国脱水蔬菜主要销往西欧、日本、美国、澳大利亚、韩国、新加坡和香港等地区。

4. 腌制制品

西南地区蔬菜的出口主要产品是腌咸菜和盐(糖)渍菜,如榨菜、大头菜、芽菜、盐渍蕨菜等。其中具有独特加工工艺的重庆涪陵榨菜在国际市场有很强的竞争力,全年产销成品榨菜30万吨,榨菜产业总收入31亿元。腌制蔬菜是一种大众化的蔬菜制品。在亚洲,盐渍蔬菜几乎是每个家庭的必备品。据资料统计,仅日本每年从

^① 1亩≈667m²。