




中央农业广播电视学校 **组编**

# 高原夏菜

## 绿色生产技术

GaoYuanXiaCai LüSe ShengChan JiShu

张保军 主编

 甘肃科学技术出版社

中央农业广播电视学校 组编

# 高原夏菜

## 绿色生产技术

GaoYuanXiaCai LüSe ShengChan JiShu

张保军 主编



## 图书在版编目(CIP)数据

高原夏菜绿色生产技术 / 张保军主编. -- 兰州 :  
甘肃科学技术出版社, 2019.2  
ISBN 978-7-5424-2555-3

I. ①高… II. ①张… III. ①夏菜 - 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 294884 号

## 高原夏菜绿色生产技术

张保军 主编

---

责任编辑 何晓东

封面设计 魏士杰

---

出版 甘肃科学技术出版社

社址 兰州市读者大道 568 号 730030

网址 [www.gskejipress.com](http://www.gskejipress.com)

电话 0931-8773023(编辑部) 0931-8773237(发行部)

京东官方旗舰店 <http://maill.jd.com/indes-655807.html>

---

发行 甘肃科学技术出版社 印刷 甘肃兴业印务有限公司

开本 710 毫米×1020 毫米 1/16 印张 12.25 插页 1 字数 181 千

版次 2019 年 2 月第 1 版

印次 2019 年 2 月第 1 次印刷

印数 1-800

书号 ISBN 978-7-5424-2555-3 定价 35.00 元

---

图书若有破损、缺页可随时与本社联系:0931-8773237

本书所有内容经作者同意授权,并许可使用

未经同意,不得以任何形式复制转载

## 编写人员名单

主 编：张保军

副 主 编：杨生琳

参编人员：张红萍 何得平 肖雪梅

指导老师：杨旖旎

## 编写说明

乡村振兴战略是在新的历史背景下中央为解决好“三农”问题做出的战略部署,是未来一个时期“三农”工作的总抓手和基本遵循,绘就了新时代农业强、农村美、农民富的宏伟蓝图,内容丰富,立意高深,顺应了亿万农民对美好生活的新期待。实施好乡村振兴战略,产业振兴是基础,就是要质量兴农、绿色兴农,以农业供给侧结构性改革为主线,提高农业创新力和竞争力,加快实现由农业大国向农业强国转变。乡村振兴,摆脱贫困是前提,就是要坚持精准扶贫、精准脱贫,采取更加有力的举措、更加集中的支持、更加精细的工作,坚决打赢精准脱贫的攻坚战。

甘肃是一个农业省份,生态脆弱,自然灾害频发;农业产业薄弱,收益低下;农村人口多,贫困发生率高;农民自我发展能力弱。临夏州、甘南州、天祝县“两州一县”又是坚中之坚、难中之难,脱贫攻坚任务艰巨繁重。因此,乡村振兴的主要任务仍然是脱贫攻坚。目前,甘肃全省认真贯彻习近平总书记扶贫思想和2013年视察甘肃时强调的“着力推进扶贫开发,尽快改变贫困地区面貌”的指示精神,把脱贫攻坚作为“十三五”期间头等大事和第一民生工程,把打好三年脱贫攻坚战作为全省最大的政治、最重要的大局,出台了一系列的扶持政策,尤其是加大了农业产业的扶持力度。

加强培训、提高技能也是抓产业的应有之义。为深入贯彻落实中央关于深度贫困地区脱贫攻坚的重要精神和农业农村部扶贫开发及援疆援藏有关会议精神的要求,农业农村部专项扶持甘肃省临夏州农民教育培训工作,支持加快培养一批“帮贫带富”作用强的现代农业生产经营管理者。为此,在中央农业广播电视学校的支持指导下,甘肃农业广播电视学校组织有关单位和专业技术人员,

围绕临夏州等深度贫困地区发展产业的需求,本着实际实用和农民易懂易学的原则,编写了深度贫困地区农民培训系列教材。本教材突出特色、主导产业发展,遵循质量兴农、绿色兴农的发展理念,把绿色生产技术作为突破口,以临夏州等深度贫困地区重点发展的19种蔬菜作物为重点,全面介绍了高原夏菜栽培技术,力争让农民看得懂、用得上。

本书由甘肃省农业广播电视学校承担完成,张保军主编,并编写了走近高原夏菜、绿叶类和其他类蔬菜栽培技术等章节;肖雪梅、杨生琳编写了白菜类蔬菜绿色栽培技术;杨生琳、何得平编写了茄果类蔬菜绿色栽培技术;张红萍、张保军编写了瓜菜类、葱蒜类蔬菜绿色栽培技术。在本书的编写过程中得到了甘肃省经济作物技术推广站张学斌、刘华两位推广研究员的大力帮助,中央农业广播电视学校童濛濛、杨 、杨旖旎按照新型职业农民培训要求对书稿进行了审定,在此一并致谢。

由于蔬菜绿色生产技术涉及的面比较广,技术性强,不妥之处在所难免,敬请专家、读者批评指正。

# 目 录

<b>第一章 走近高原夏菜</b> ·····	<b>001</b>
第一节 高原夏菜发展现状与前景·····	003
第二节 高原夏菜绿色生产的路径与技术措施·····	008
<b>第二章 白菜类蔬菜</b> ·····	<b>013</b>
第一节 大白菜·····	015
第二节 结球甘蓝·····	030
第三节 花椰菜·····	036
<b>第三章 茄果类蔬菜</b> ·····	<b>047</b>
第一节 番茄·····	049
第二节 茄子·····	062
第三节 辣椒·····	074
<b>第四章 瓜类蔬菜</b> ·····	<b>085</b>
第一节 黄瓜·····	087
第二节 西葫芦·····	100
第三节 南瓜·····	106
<b>第五章 绿叶菜类蔬菜</b> ·····	<b>113</b>
第一节 芹菜·····	115
第二节 菠菜·····	122

第三节	叶用莴苣	128
第四节	茼蒿	134
<b>第六章</b>	<b>葱蒜类蔬菜</b>	<b>139</b>
第一节	韭菜	141
第二节	大葱	147
第三节	大蒜	154
<b>第七章</b>	<b>其他类蔬菜</b>	<b>163</b>
第一节	百合	165
第二节	黄花菜	172
第三节	茎用莴苣	182
	<b>参考文献</b>	<b>189</b>

甘肃省地处内陆腹地,属温带半干旱大陆性季风气候,在海拔1500米以上黄土高原种植的蔬菜,生长在气候干冷、昼夜温差大、光照充足、空气清新环境条件,适宜生长的温度多在 $17^{\circ}\text{C}\sim 25^{\circ}\text{C}$ ,一般在夏秋季节大量上市,正好弥补了南方夏秋季节因天气炎热造成的蔬菜供应的不足,因此称作高原夏菜。



## 第一章

# 走近高原夏菜



## 本章内容

### 第一节 高原夏菜发展现状与前景

### 第二节 高原夏菜绿色生产的路径与技术措施

阅读  
思考

1. 高原夏菜绿色生产的发展前景如何?
2. 高原夏菜绿色生产的技术措施有哪些?

蔬菜是人类基本食物的重要组成部分,提供人体健康所必需的维生素、膳食纤维和矿物质。蔬菜产业已经从昔日的“家庭菜园”发展成为现代农业农村经济的支柱产业。据国家统计局统计,2017年全国蔬菜种植面积32 503.5万亩,总产值超过2万亿元,稳居农产品之首,占种植业总产值的36%。2017年蔬菜对全国农民人均纯收入贡献值超过1100元,2020年将达到1300元。



## 第一节

# 高原夏菜发展现状与前景



高原夏菜 发展现状 与前景	甘肃省高原夏菜发展现状
	甘肃省高原夏菜的特点
	甘肃省高原夏菜发展成效及前景
	临夏高原夏菜绿色生产的前景

## 甘肃省高原夏菜 发展现状

根据全国蔬菜产业发展规划(2011—2020年),综合考虑地理气候、区位优势等因素,将甘肃省划入黄土高原夏秋优势区域,是全国蔬菜产业六个优势区域之一。蔬菜产业也是甘肃省六大支柱产业和脱贫攻坚六大产业之一,各级政府高度重视,积极给予政策支持,全省蔬菜产业保持了持续快速增长势头。

甘肃省地处内陆腹地,属温带半干旱大陆性季风气候,在海拔1500米以上黄土高原种植的蔬菜,生长在气候干冷、昼夜温差大、光照充足、空气清新的环境中,适宜生长的温度多在 $17^{\circ}\text{C} \sim 25^{\circ}\text{C}$ ,一般在夏秋季节大量上市,正好弥补了南方夏秋季节因天气炎热造成的蔬菜供应不足,因此称作高原夏菜。高原夏菜产地从兰州向周边市县乃至全省延伸,已成为全省重点发展的优势产业,全国闻名的蔬菜品牌。进入21世纪后,各地充分发挥区位优势、比较优势和规模优势,强力推进蔬菜产业向优势区域集中,到“十二五”末,已形成了河西走廊、中部沿黄灌区、渭河领域、泾河领域、“两江一水”流域五大蔬菜基地。种植技术和产业结构不断完善,实现了露地与设施、正茬与复种、精细菜与大陆菜快速发展、均衡供应,基本做到了周年生产、四季供应。到2017年末,全省蔬菜

播种面积达到854.7万亩,总产量约2106.47万吨。高原夏菜已成为带动农业增收、农民脱贫和农业农村经济健康持续发展的战略性主导产业,甘肃省也已成为全国重要的西菜东调基地和西北地区冬春淡季蔬菜供应中心,西北内陆出口蔬菜重点生产区域。

## 甘肃省高原夏菜的特点

高原夏菜起始于兰州。20世纪90年代,福建、广东等地一些蔬菜经销商把兰州产的大白菜、甘蓝、胡萝卜等蔬菜贩运南方销售,获得了丰厚的经济收益。在他们的带动下,兰州蔬菜种植面积开始扩大,并引进试种荷兰豆、甜脆豌豆、结球生菜等蔬菜新品种。政府部门及时给予政策扶持,农业部门着力开展了技术研发、集成和推广,使兰州高原夏菜快速发展。2016年,兰州市高原夏菜实现销售收入47.5亿元,农民人均纯收入10391元,其中一半来自于蔬菜,种植蔬菜已成为兰州市农民收入的重要增长点。随着兰州高原夏菜的发展,兰州周边的白银、临洮、定西、天祝、临夏等地蔬菜产业也迅速发展,部分蔬菜也都通过兰州的企业或经纪人贮运销售到外地市场,成为近年来农民增收的新亮点。2016年全省蔬菜总产值约410亿元,蔬菜种植对农民人均纯收入贡献1638元。甘肃高原夏菜之所以能够快速发展,得益于其特殊的生长环境条件和优良的品质、风味等鲜明特色,归纳起来有如下几点:

### 1. 产地环境洁净,安全无污染

甘肃地形复杂,山脉纵横交错,海拔相差悬殊,是山地型高原地貌。山地、高原、平川、河谷、沙漠、戈壁交错分布。全省70%的耕地为山旱地,70%的降雨量集中在7~9月,超过70%的农村人口生活在干旱半干旱地区。干旱缺水严重制约了甘肃经济的发展,绝大部分县区工业严重滞后,基本以农业为主,因此土壤、空气、水无污染,农业生产环境干净整洁。

### 2. 生长环境特殊,品质优且风味好

甘肃高原夏菜大都种植在海拔1500米以上的高原,地势起伏大,垂直地域

分布规律明显,有利于多种蔬菜品种的种植。甘肃大部分蔬菜生产区年平均降雨量300毫米左右,日照达1500小时以上,具有昼夜温差大、光照充足、空气清新等地理条件。同时,土壤熟化层较厚,质量中等以上,化肥施用量较少。加之干燥少雨,气温较低,病虫害轻微发生,农药施用量(次)极低。夏季气温较低,蔬菜生长速度慢,有利于有机物的积累,生产的蔬菜色泽鲜亮,菜香浓郁,口味纯正,口感甜脆,干物质含量高,风味独特,营养丰富品质高,使高原夏菜色、形、味俱佳,深受消费者喜爱。

### 3. 技术不断创新,带动质量显著提升

随着商品蔬菜生产规模的不断扩大,各地农业部门加大了技术研发、配套集成与示范推广,全省适宜种植的蔬菜种类达30多个,优良品种200多个,生产无公害蔬菜已成为基本要求,名、特、优、新蔬菜数量显著增加。高原夏菜以露地蔬菜为主,基本实现了育苗移栽、轮作倒茬、间作套种、配方施肥、增施有机肥、田间管理等良种良法配套。通过推广全膜覆盖三垄栽培为主的旱作区露地栽培等先进实用技术,改变了高寒阴湿区不能种植蔬菜的历史,蔬菜种植向高海拔地区延伸,生产出了绿色优质的产品。通过采用防虫网覆盖栽培、频振式杀虫灯、害虫性诱剂、黄(蓝)黏虫板、无害化农业等绿色防控技术,以及农膜集中回收和尾菜肥料化利用措施,保护了生态环境,使蔬菜质量显著提升。

### 4. 错峰供应市场,优势互补供需旺盛

经过多年的经营,蔬菜标准化生产基地和规模不断扩大,品种愈加丰富,已融入全国大市场,成为夏季蔬菜不可缺少的重要组成部分。依据气候温度、海拔高度,梯次安排蔬菜播种,每年5~10月陆续上市,不仅满足省内及青海等地的蔬菜需求,而且大量销售到长三角、珠三角等东南沿海城市,弥补了东南沿海及南方蔬菜“伏缺”的市场供应。随着冷链物流、冷藏保鲜、分级包装和信息化技术的成熟与应用,高原夏菜已远销到泰国、新加坡、日本、哈萨克斯坦等国家以及我国的香港、台湾地区。甘肃的高原夏菜呈现出优势互补、供需两旺的发展态势。

## 甘肃省高原夏菜 发展成效及前景

2010年甘肃省人民政府出台了《甘肃省蔬菜产业发展扶持办法》，加大了对蔬菜产业的扶持，形成了整体推进合力，使高原夏菜保持了持续快速发展的良好态势。

### 1. 生产规模持续扩大，布局更加合理

到2017年末，全省蔬菜播种面积达到854.7万亩，总产量2106.47万吨，实现总产值约410亿元。蔬菜商品率从“十一五”末的47.1%提高到56.9%。瓜类面积相对稳定在75万亩左右。目前河西走廊、中部沿黄灌区、渭河流域、泾河流域和“两江一水”流域五大蔬菜基地已具规模。露地与设施、正茬与复种、精细菜与大路菜并存的格局使甘肃省蔬菜可以周年生产，四季供应。

### 2. 优化产业结构，促进了农民增加收入

高原夏菜每亩收益在1万~1.5万元，比“十一五”末增长了3~4倍，为鼓起当地农民的“钱袋子”和丰富城乡居民的“菜篮子”发挥了重要作用。“十二五”末，农民从蔬菜产业中获得的人均收入达1386元，占全省农民人均纯收入的21.8%。全省城乡居民人均蔬菜占有量530千克，位居全国前列，人们的蔬菜消费由过去的“有什么吃什么”变为现在的“吃什么有什么”。

### 3. 新技术创新推广应用，生产水平大幅提高

在塑料大棚生产中推广春提早、秋延后多层覆盖多茬种植高产高效栽培、土壤翻晒及土壤消毒、防虫网应用、无公害农药选择及交替用药、穴盘育苗移栽及蔬菜嫁接移栽等综合配套技术。在露地蔬菜生产中推广了防虫网覆盖栽培、频振式杀虫灯、害虫性引诱剂、蔬菜病虫害综合防治以及平衡施肥等高新技术。“高品质高原夏菜标准化技术集成与配套栽培技术”、“以全膜覆盖三垄栽培为主的旱作区露地蔬菜栽培技术”、“蔬菜病虫害生物、物理无害化防控技术”等先进实用技术的集成推广，使生产水平得以大幅提高，农民收入显著增加。

### 4. 质量体系不断完善，为产品质量提供了保障

各地突出地方特色，规划引导，重点扶持，形成了一批集新品种、新技术示范展示于一体的标准化、规模化科技示范园区和生产基地。无公害、绿色和有

机等“三品一标”产品的比重逐年增加,蔬菜产品品质显著提升,生产从注重产量向确保均衡供应和提质增效并重的方向加快转变。以甘蓝、花椰菜、娃娃菜、甜脆豆、西芹等优势露地蔬菜产品为主的“高原夏菜”和以番茄、辣椒、韭菜、甜瓜、西瓜等优势设施蔬菜产品为主的反季节蔬菜享誉省内外,部分产品出口到东南亚、中亚、日本等国外市场和我国的港澳地区。“十二五”末建立了12个国家级、49个省级无公害蔬菜标准化生产示范县,24家企业认证蔬菜绿色食品基地64个,有效使用绿色标识291个,面积159.32万亩。在全国大中城市蔬菜质量安全例行监测中,合格率一直保持在95%以上。

## 临夏高原夏菜 绿色生产的前景

### 1. 产业基础好

近年来,临夏把蔬菜产业发展作为产业扶贫的“短平快”项目,作为丰富居民“菜篮子”、鼓起农民“钱袋子”的优势产业优先发展,采取了政策推、资金扶、技术帮、示范带等措施,全州蔬菜产业保持了平稳较快发展,品种日益丰富,质量不断提升,技术不断提高,效益逐步增加,呈现良好的发展局面。日光温室、塑料大棚、露地生产齐头并进,蔬菜种植面积年均增长1万亩以上。以永靖县川塬、临夏县北塬灌区为主,重点发展以日光温室为主的设施蔬菜,以临夏市郊区及兰郎公路沿线的川塬区为主,重点发展高原夏菜和无公害蔬菜,形成了规模化生产基地。2017年,全州蔬菜种植面积近25万亩(含百合),产量达到45万吨,涌现出了北塬草莓、和政辣椒、永靖樱桃西红柿等在全省比较有名的特色品牌。

### 2. 后发优势明显

临夏州大部分地区属温带半干旱气候,冬无严寒,夏无酷暑,四季分明。境内山谷多,平地少,平均海拔2000米。年均气温6.3℃,年均降雨量537毫米,年均日照时数2500多小时,无霜期137天。主要农作物为玉米、马铃薯、油菜、蚕豆等。干旱少雨,隔离条件好,病虫害发生少,农业污染轻,是高原夏菜绿色

高质高效生产乃至有机蔬菜生产的良好区域。随着全省高原夏菜生产技术集成配套和推广应用,临夏高原夏菜品种搭配合理,茬口安排科学,间作套种及绿色栽培技术逐步完善,种植效益明显提升,规模不断扩大,呈现出强劲的后发优势。同时,临夏毗邻兰州、甘南及青海省,蔬菜产品在满足本地居民消费的同时,大量销往周边城市,区位优势鲜明突出。

### 3. 绿色发展空间大

全州大部分地区适合发展夏季露地蔬菜和高原夏菜,具有较大的发展潜力。在高海拔地区、扬程灌区、干旱山区成功种植了高原夏菜,形成了套种、复种等栽培模式,绿色生产空间较大。同时全州回族等少数民族占大多数,村村养牛养羊,全州牛存栏45万头以上,羊存栏300万只以上。玉米等农作物秸秆通过牛羊过腹,产生的大量畜禽粪便,为蔬菜等农作物提供了大量的有机肥,发展绿色生态农业空间巨大。

## 第二节

## 高原夏菜绿色生产的路径与技术措施



高原夏菜  
绿色生产  
的路径与  
技术措施

蔬菜产业绿色生产的路径

高原夏菜绿色生产的技术措施

绿色是农业的底色。绿色农业强调人与自然、经济与社会的和谐发展。绿色农业是将先进的工业装备、先进创新的技术方法、现代经营管理理念和现代农业发展相融合,实现农业绿色发展,确保农产品、生态环境和生产资源的安

全,进而提高农业的综合经济效益。农业绿色发展是缓解资源约束、实现生态文明的重要模式。绿色农业强调节约资源、提高劳动生产率和农产品的产出率,极大地减少化肥以及农药的使用,同时选择优良品种、有机肥料和生物药剂,提升土地的活性,减少污染物质排放,为人们提供绿色、安全的农产品,因而具有强大的综合效益。农业绿色发展推行标准化生产、品牌化引领、产业化经营,有利于配置优质资源,提升新型经营主体素质,延长产业链,促进农业提质增效、农民持续增收。

## 蔬菜产业绿色 生产的路径

蔬菜种植业是农业生产中用水、用肥、用药的大户,也是废弃物产生多、劳动密集、机械化程度比较低的产业,资源节约潜力大。蔬菜产业奉行环境友好型的生产方式,就是通过大力推行清洁生产和绿色消费模式,加强环境保护和生态修复与建设,推动经济社会绿色发展,在生态环境容量和资源承载力的约束条件下,以效率、和谐、持续为目标,将生态保护作为实现可持续发展的重要支柱。蔬菜产业绿色生产更加注重资源节约,更加注重环境友好,更加注重生态保育,更加注重产品品质,通过农业绿色生产实现资源利用的最大化,促进农产品供给由主要满足“量”的需求向更加注重“质”的需求转变。

### 1. 树立绿色生产与消费观念

绿色农业要求从单纯追求数量增产的温饱型生产方式,过渡到对品质、安全、健康与生态环保等质量要求较多的小康型生产方式,同时制定标准化生产流程,实现高效生产,满足对农产品的数量和质量的需求,以及对生态环境的改善和修复的要求。绿色农业同时引导形成具有时代特色的绿色消费观,使消费者转变消费观念,选择绿色食品,形成崇尚自然、追求健康、注重环保、节约资源,实现可持续消费的绿色消费观念。绿色农业通过构建绿色食品信任机制,让消费者更好地识别绿色食品,提高信任度和认可度,也给绿色食品带来了价