



普通高等教育农业部“十二五”规划教材  
全国高等农林院校“十二五”规划教材

# 特种蔬菜栽培学

范双喜 主编



563

288

普通高等教育农业部“十二五”规划教材

全国高等农林院校“十二五”规划教材

# 特种蔬菜栽培学

范双喜 主编

中国农业出版社

## 图书在版编目 (CIP) 数据

特种蔬菜栽培学/范双喜主编. —北京: 中国农业出版社, 2015. 5

普通高等教育农业部“十二五”规划教材 全国高等农林院校“十二五”规划教材

ISBN 978-7-109-17188-6

I. ①特… II. ①范… III. ①蔬菜园艺—高等学校—教材 IV. ①S63

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2015) 第 062110 号

中国农业出版社出版

(北京市朝阳区农展馆北路 2 号)

(邮政编码 100125)

策划编辑 戴碧霞

文字编辑 田彬彬

北京万友印刷有限公司印刷 新华书店北京发行所发行

2015 年 6 月第 1 版 2015 年 6 月北京第 1 次印刷

开本: 787mm×1092mm 1/16 印张: 22.25

字数: 538 千字

定价: 39.00 元

(凡本版图书出现印刷、装订错误, 请向出版社发行部调换)

## 内 容 提 要

本书为普通高等教育农业部“十二五”规划教材、全国高等农林院校“十二五”规划教材。全书共 14 章，以我国各地名特蔬菜、国外引进蔬菜、创汇蔬菜及反季节栽培蔬菜为重点，在阐述特种蔬菜的含义、生产特点、栽培历史、发展现状和资源分类的基础上，对 14 类 100 余种特种蔬菜的生物学特性、品种选择、栽培季节与茬口安排、栽培技术、采后处理及加工食用等涉及产前、产中、产后关键技术，作了有重点、有选择的阐述。力求立足生产实际，栽培技术先进实用。

本书是为高等农林院校园艺专业编写的本科教材，也可作为其他专业教学参考书，还可供蔬菜行业从业人员使用。

**主 编** 范双喜

**副主编** 程智慧 杨 暹

**编 者** (按姓名笔画排序)

王广印 (河南科技学院)

卢永恩 (华中农业大学)

刘海河 (河北农业大学)

杨文杰 (华中农业大学)

杨 暹 (华南农业大学)

陈青君 (北京农学院)

范双喜 (北京农学院)

郝丽珍 (内蒙古农业大学)

韩莹琰 (北京农学院)

程智慧 (西北农林科技大学)

蔡雁平 (湖南农业大学)

**审 稿** 李式军 (南京农业大学)

张宝海 (北京市农林科学院)

# 前 言

我国是蔬菜最古老、最重要的起源中心之一，在长期的驯化、演变和栽培过程中，适应各地自然气候和特有的栽培技术，形成了许多地方特色蔬菜。20世纪80年代初，随着对外开放和外贸、旅游事业的发展，北京、上海等大城市及沿海港口城市开始从国外引进种植特种蔬菜，产品主要供应涉外宾馆饭店、旅游行业等特殊人群需求；80年代末至90年代初，一些大中城市相继建立了不同类型、不同规模、不同功能的现代农业园，探索特种蔬菜引种、生产、供应、销售一体化新模式，推动了特种蔬菜生产的发展；进入21世纪，各地以进口国外新、稀、特优质种苗为重点，着力提升特种蔬菜生产的经济效益，促进了特种蔬菜向着优质、高效、安全、营养方向快速迈进。目前，特种蔬菜正以其风味独特、营养丰富的内在品质，良好的药用保健功效，特色餐饮的必备佳品，重要的出口创汇蔬菜和丰富的蔬菜文化内涵等特点，越来越多地受到生产者、经营者和消费者的青睐。

近年来，随着特种蔬菜新品种、新技术、新成果在生产上不断应用，特种蔬菜生产在园艺产业和农民增收致富中的地位不断提高，为了紧跟特种蔬菜产业发展步伐，适应社会经济发展，亟须编写特种蔬菜栽培学教材，以更好地满足人才培养需求。据此，本教材以各地名特蔬菜、引进品种、创汇蔬菜及反季节栽培等为重点，首先阐明特种蔬菜的概念和生产特点，追溯其栽培历史，分析了生产现状、面临机遇和亟待解决的问题。在此基础上，对14类100余种特种蔬菜的生物学特性、品种选择、栽培季节与茬口安排、栽培技术、采后处理及加工食用等涉及产前、产中、产后关键技术，作了有重点、有选择的阐述。

本教材既注重知识的连贯性、整体性，又体现知识与技术发展的前瞻性；既注重当前热门高效蔬菜，又兼顾有发展潜力、而目前栽培尚不普遍的特种蔬菜。在介绍特种蔬菜新技术、新成果的同时，充分考虑我国不同地区特种蔬菜生产中种植结构、气候变化、生产习惯与技术水平等的差异，既阐述共性问题，又各有侧重，为各各院校结合当地实际，有的放矢地选择、调整授课内容，从而有针对性地开展分类分层教学提供了可能。本教材编写原则为厚基础、强实践、重应用；密切联系特种蔬菜生产实际，学以致用，着力培养学生运用基本理论和基础知识，分析问题和解决问题的能力。

在编写本教材之前，我们广泛征集了开设特种蔬菜栽培学的各院校园艺专业教师和学生的意见，充分考虑不同区域、不同院校的特色，精心组织参编教师深入研究，认真研讨，确定编写计划，分工协作，优势互补，保证教材编写质量。参加本教材编写工作的院校有北京农学院、西北农林科技大学、华南农业大学、华中农业大学、内蒙古农业大学、湖南农业大学、河南科技学院、河北农业大学8所院校，编写分工如下：绪论范双喜，第一章杨暹、陈青君，第二章杨暹，第三章刘海河，第四章陈青君、杨暹、郝丽珍、王广印，第五章陈青君、杨暹，第六章程智慧、王广印、杨暹、郝丽珍，第七章王广印，第八章刘海河，第九章郝丽珍、范双喜，第十章韩莹琰、杨暹、范双喜，第十一章卢永恩、杨文杰，第十二章程智

慧、范双喜、韩莹琰、郝丽珍，第十三章蔡雁平，第十四章蔡雁平，附录陈青君。程智慧、杨暹两位副主编初审全稿，主编范双喜总体策划，组织撰写，并负责全书统稿定稿工作。

教材编写得到了现代农业产业技术体系北京市叶类蔬菜创新团队建设专项资金项目(blvt-02)资助，各参编院校给予大力支持与合作，在此一并致谢。

由于本书覆盖面广，涉及蔬菜种类多，编写难度大，虽经编者协同努力，但因水平所限，书中讹误及不妥之处在所难免，诚恳地希望读者提出宝贵意见和建议，以便修改补充。

编者

2014年10月



# 目 录

前言	
绪论	1
<b>第一章 特种白菜类</b>	<b>7</b>
第一节 菜心	7
第二节 紫菜薹	15
第三节 乌塌菜	17
第四节 娃娃菜	21
第五节 薹菜	23
复习思考题	25
<b>第二章 特种甘蓝类</b>	<b>26</b>
第一节 青花菜	26
第二节 芥蓝	36
第三节 紫甘蓝	43
第四节 抱子甘蓝	46
第五节 羽衣甘蓝	48
第六节 球茎甘蓝	50
复习思考题	53
<b>第三章 特种芥菜类</b>	<b>54</b>
第一节 叶用芥菜	54
第二节 茎用芥菜	57
第三节 根用芥菜	60
复习思考题	63
<b>第四章 特种绿叶蔬菜</b>	<b>64</b>
第一节 紫背天葵	64
第二节 苋菜	66
第三节 芥菜	67
第四节 菊花脑	70



第五节	番杏	72
第六节	叶用甜菜	74
第七节	紫苏	77
第八节	落葵	79
第九节	冬寒菜	82
第十节	茭蒿	84
第十一节	软化型菊苣	86
第十二节	马兰	89
第十三节	沙芥	91
第十四节	球茎茴香	97
第十五节	其他特种绿叶蔬菜	103
	复习思考题	119
<b>第五章</b>	<b>特种直根类</b>	120
第一节	牛蒡	120
第二节	根芹菜	123
第三节	根甜菜	125
第四节	辣根	126
第五节	山萮菜	128
第六节	其他特种直根类	130
	复习思考题	138
<b>第六章</b>	<b>特种瓜类</b>	139
第一节	黄瓜	139
第二节	南瓜	149
第三节	节瓜	155
第四节	佛手瓜	162
第五节	瓠瓜	167
第六节	其他特种瓜类	171
	复习思考题	176
<b>第七章</b>	<b>特种茄果类</b>	178
第一节	樱桃番茄	178
第二节	彩色甜椒	184
第三节	香瓜茄	192
第四节	酸浆	196
	复习思考题	200
<b>第八章</b>	<b>特种豆类</b>	201
第一节	荷兰豆	201

第二节 四棱豆 .....	206
第三节 菜用大豆 .....	214
第四节 扁豆 .....	219
复习思考题 .....	223
<b>第九章 特种葱蒜类</b> .....	224
第一节 细香葱 .....	224
第二节 分葱 .....	227
第三节 沙葱 .....	229
第四节 藠头 .....	233
第五节 薹韭 .....	235
第六节 其他特种葱蒜类 .....	238
复习思考题 .....	242
<b>第十章 特种薯芋类</b> .....	243
第一节 山药 .....	243
第二节 豆薯 .....	247
第三节 葛 .....	250
第四节 其他特种薯芋类 .....	253
复习思考题 .....	257
<b>第十一章 特种水生蔬菜</b> .....	258
第一节 茭白 .....	258
第二节 菱 .....	263
第三节 芡实 .....	265
第四节 水芹 .....	267
第五节 豆瓣菜 .....	270
第六节 莼菜 .....	273
第七节 蒲菜 .....	276
复习思考题 .....	280
<b>第十二章 特种多年生蔬菜</b> .....	281
第一节 石刁柏 .....	281
第二节 百合 .....	285
第三节 黄花菜 .....	289
第四节 枸杞 .....	293
第五节 菜苜蓿 .....	297
第六节 蕨菜 .....	301
复习思考题 .....	306

<b>第十三章 特种芽苗菜</b> .....	307
第一节 概述 .....	307
第二节 豌豆苗 .....	313
第三节 赤豆苗 .....	314
第四节 萝卜芽 .....	316
第五节 香椿 .....	317
第六节 芽球菊苣 .....	320
第七节 姜芽 .....	325
第八节 蒜黄 .....	326
复习思考题 .....	328
<b>第十四章 杂类</b> .....	329
第一节 甜玉米 .....	329
第二节 黄秋葵 .....	332
第三节 朝鲜蓟 .....	334
第四节 叶用甘薯 .....	336
复习思考题 .....	338
<b>附录 特种蔬菜中文、英文、拉丁文名称</b> .....	340
<b>主要参考文献</b> .....	344

# 绪 论

## 一、特种蔬菜的含义及作用

### (一) 特种蔬菜的含义

蔬菜是具有柔嫩多汁的产品器官、可佐餐的所有植物的总称，包括一二年生和多年生的草本和木本植物、菌类和藻类等。特种蔬菜是指在一定时间和地域条件下，比较名贵、优质、少见、特殊的一类蔬菜，简称为“特菜”。习惯上将非本土种植的珍稀蔬菜称为“特菜”。换言之，“特菜”是对非本土或非本季节种植以及某些珍稀蔬菜的统称。它可以是由洋菜中种、南菜北种（北菜南种），也可以是由夏菜冬种（冬菜夏种）、野菜家种等多种栽培方式构成。目前通用的“特菜”称谓，习惯上是指当地较为新颖的蔬菜。在不同时期，特种蔬菜所包含的范围有其不同的内涵，“特菜”应是一个动态发展的概念。

### (二) 特种蔬菜的作用

**1. 风味独特，营养丰富** 人体的正常生长发育和正常的生理功能需要各种营养物质。首先，蔬菜含有人体需要的维生素 C、维生素 B<sub>6</sub>、维生素 B<sub>12</sub> 等多种维生素，食用后可维持人体正常的新陈代谢，增强抗逆性和免疫能力。其次，蔬菜中含有人体需要的各种大量和微量元素、蛋白质及糖类。与普通蔬菜相比，许多特种蔬菜风味独特且富含各种营养物质。如紫甘蓝每 100g 鲜叶的蛋白质和糖含量分别是普通甘蓝的 1.4 倍和 2.0 倍，铁、锌、维生素 A、维生素 C 等成分也高于普通甘蓝；青花菜营养成分明显高于花椰菜，每 100g 含蛋白质 3.6g、糖 5.9g，特别是维生素 C 含量高达 113mg，是花椰菜的 2 倍，居甘蓝类蔬菜之首。魔芋的主要成分是葡萄甘露聚糖，还含有人体所需的 16 种氨基酸和 8 种矿物质。

**2. 特殊的药用保健功效** 一些特种蔬菜含有特殊的物质，具有明显的医疗保健作用。如山药可健脾胃，补气；生姜解表温里；石刁柏含有天冬酰胺，具有抗癌和防癌作用，且含多种甾体苷类化合物，可以增进食欲，帮助消化，对心血管病、水肿、膀胱炎等有一定疗效；苦瓜清心明目、益气解热，可预防老年前列腺炎，治疗糖尿病；落葵、荸荠有降血压、益肝、清热凉血、防止便秘等功效；朝鲜蓟中含有的朝鲜蓟酸，能利胆护肝，用于治疗肝功能不全诸症；马齿苋有治疗痢疾和糖尿病、心血管病的功效；鱼腥草有治疗肺炎和支气管扩张等作用；苋菜清热解毒，补血止血；茼蒿有清血、养心、清痰、润肺、降血压之功效。

**3. 特色餐饮和加工佳品** 特种蔬菜的一些特异性可满足人们饮食中的特殊要求。朝鲜蓟、菊苣、香芹、球茎茴香等特种蔬菜的色、香、形各异，是制作西餐的佳品；紫苏、法芹、紫甘蓝、紫菜花等是佐餐的理想配料。许多特种蔬菜还可制成各种加工品，成为人们青睐的方便佳肴。如辣根辛香味浓，用作食品辛香料添加剂和调味品；魔芋可制作魔芋豆腐、魔芋精粉等，是医药、化工行业的重要原料；苜蓿、榨菜等腌制品质地脆嫩，风味鲜美；酱制草石蚕香脆嫩甜，是酱菜中的精品；黄秋葵、朝鲜蓟、石刁柏可制作罐头，是国际市场上的畅销品。

**4. 重要的出口创汇蔬菜** 出口创汇蔬菜是通过国际贸易出口销售，从而创造外汇收入

的一类蔬菜及其加工制品的统称。许多特种蔬菜以多种产品形式出口世界各地，驰名国际市场，成为重要的出口创汇蔬菜。以鲜活冷藏产品出口的有菊苣、结球莴苣、牛蒡、生姜、松茸等，以速冻产品出口的有甜玉米、青刀豆、竹笋、玉米笋、石刁柏、茭白、雪菜等，罐制特菜有石刁柏、豌豆、榨菜、荸荠、蘑菇等。此外，金针菜、紫萁（薇菜干）等以脱水干燥形式，松茸、咸榨菜、咸藟头等以盐水蔬菜产品等行销国际市场。

5. 丰富了蔬菜文化的内涵 蔬菜文化如同茶文化、酒文化等一样，已成为人们主要的文化形式，而特种蔬菜以其多姿多态、色彩艳丽、营养丰富、风味独特等特点，集观赏、美化、食用为一体，扩大了蔬菜产品的应用领域，进一步丰富了蔬菜文化的内涵。

## 二、特种蔬菜生产的特点及意义

### （一）特种蔬菜的生产特点

1. 种类繁多，食用器官各异 目前我国种植的蔬菜种类约有 32 科 210 种，但市场上常见者仅 60 余种。换言之，约 150 种蔬菜种植较少，只在我国部分地区或少数人群食用。表明特种蔬菜种类繁多，品种各异。加之一些根、茎、叶、花、果等产品器官发生变化，如櫻桃番茄、迷你黄瓜、彩色甜椒、萝卜芽、苜蓿芽、叶用枸杞等，从而在大宗蔬菜基础上形成特有的种类，进一步扩大了特种蔬菜的应用范围。

2. 特殊的环境要求，较高的专业化生产水平 许多特种蔬菜为地方特有品种或种质资源，只能在当地特殊的土壤和气候条件下栽培，才能保持固有的品质和特有的营养风味。如湖北武汉的洪山紫菜薹、四川荃用芥菜、江苏的淮安蒲菜和南通分蘖白菜等。因此，为充分发挥特殊条件下该地区特种蔬菜的生产效能，需在生产设施、经营模式、栽培管理等方面围绕一类或一种蔬菜进行更高程度的专业化生产，以取得最大的经济效益和社会效益。

3. 种植方式多样，栽培技术精湛 首先，特种蔬菜要求品种新颖、适销对路。生产上既要突出新、奇、特，又要注意形状、口味等受市场欢迎。因此，挖掘名优种质资源、引进稀特品种是特种蔬菜栽培成功的关键。其次，一些特种蔬菜需用特殊的种植方法。如反季节栽培、软化栽培、苗盘纸床栽培、箱槽式立体栽培、有机生态型无土栽培等种植方式，或改变原有的色彩、口感，或形成特有的营养风味，或改变常规蔬菜的上市时间，增加淡季供应，实现优质优价的生产目的。再次，特种蔬菜的内涵要求其较一般蔬菜需要更精湛的栽培技术，才能实现高品质、高营养、高效益的生产目标。

4. 精品上市，产供销食一体化 特种蔬菜色泽鲜艳，外形新颖美观，精细包装上市，有利于吸引消费者和提高档次。除超市销售外，还可供应宾馆、饭店，或采用精美的箱式包装，供应节假日，也可作为礼品菜馈赠亲友，从而形成了特殊销售渠道与销售方式。特别是利用特菜的奇特外形、艳丽色彩、佳良口感和独特的风味，烹调出可口的菜肴，促进产供销食一体化，是推动特种蔬菜发展的重要助力，也是其有别于一般蔬菜的重要特色。

### （二）特种蔬菜的生产意义

第一，特种蔬菜与一般蔬菜相比，或含有更丰富的营养物质，或具有特殊的风味和保健功效，在增加花色品种、满足人们饮食多样性中具有重要作用。第二，特种蔬菜生产不仅丰富了蔬菜种植种类，而且质优价高，是蔬菜生产的主要经济增长点，已成为菜农高效生产，发家致富的重要产业。同时，特菜精细加工包装，可进一步提高档次，增加附加值。第三，名特优稀蔬菜在我国农产品出口创汇的比重不断增加，兰州的百合、湖南的黄花菜、四川的



莖用芥菜等许多蔬菜驰名国际市场,具有较强的竞争力,是出口创汇的拳头产品。第四,一些特种蔬菜色彩鲜艳、形态各异,还具有较高的观赏价值,集采摘、观光、美食于一体,能充分体现现代农业的生产、生活、生态、休闲观光的复合功能,具有良好的经济、生态和社会效益。

### 三、特种蔬菜栽培的历史、现状与前景

#### (一) 栽培历史

我国属亚热带季风气候,是许多温带、亚热带作物的起源地,被誉为世界栽培植物最大、最古老的起源中心,也是蔬菜的重要起源中心。起源于我国的蔬菜除白菜、萝卜、豇豆、茄子、葫芦、丝瓜、葱、芥菜等大宗蔬菜外,还有竹笋、山药、草石蚕、芋、魔芋、荸荠、莲藕、慈姑、茭白、蕹菜、蕻、茼蒿、紫苏、落葵等名特蔬菜。在长期的驯化、演变和栽培过程中,适应各地自然气候和特有的栽培技术,形成了许多地方特色蔬菜。因此,我国栽培特种蔬菜的历史悠久,可以追溯到原始农业。但由于我国幅员辽阔,人们的生活方式各异,加之种质资源、生产技术、交通运输、信息传导等诸多因素限制,许多蔬菜多限于特定区域,成为名副其实的“特种蔬菜”。同时,20世纪70年代以前,与国外在蔬菜资源、品种、栽培技术等方面的交流合作较少,更鲜有引进国外特种蔬菜的历史。可以说,此前的特种蔬菜栽培多为中国传统名特优蔬菜生产的继承和发扬。

进入20世纪80年代,随着对外开放和国际交流的开展,促进了外事、外贸及旅游事业的繁荣。首先,各涉外宾馆饭店、旅游行业等需要特殊配菜供应,为了满足这一特殊行业和人群需求,开始从国外引进“西菜”品种,那时“西菜”属于特需供应,市场上很少见,故称其为特菜。由此看出,80年代的特菜主要指从国外引进的蔬菜品种,如青花菜、结球莴苣、紫甘蓝、西芹等,且首先在北京、上海等大城市和青岛、大连等港口城市生产。如北京市1983年特菜栽培面积仅为3.3hm<sup>2</sup>,1989年增至146hm<sup>2</sup>,年产量达4000t,有50多个特菜品种。80年代末期,北京市农业局小汤山农业园较早引进、栽培特菜,带动了京郊特种蔬菜生产的发展,创新了特菜引种、生产、供应、销售一体化新模式,在全国起到了示范和推动作用。

20世纪90年代初,随着特菜栽培面积的扩大和种植效益的快速提高,进一步推动了特菜生产的发展,樱桃番茄、羽衣甘蓝、抱子甘蓝、球茎茴香、番杏、软化菊苣等国外优质特种蔬菜大量引入,各地相继建立了不同类型、不同规模、不同功能的现代农业园区,尽管定位、特色不同,但特菜栽培大多成为发展重点和拳头产品。进入21世纪,国外知名种苗企业纷纷瞄准中国特菜生产和市场的巨大潜力,以占领种业市场为先导,辅以特菜栽培技术,一些地方品种中的珍稀蔬菜、野生蔬菜以及新颖芽苗菜等优质、高档蔬菜在我国蔬菜市场悄然兴起,迅速扩展了特种蔬菜的种植范围。

#### (二) 生产现状

特种蔬菜以其稀有、特殊、特种、野生等特征,区别于大宗菜、大路菜。首先,特种蔬菜具有较强的地域性,多为非本土或本地种植,包括国外引入、南菜北种或北菜南种、野菜家种等。其次,特种蔬菜的内涵具有动态性,因时因地而异。因此,特种蔬菜在不同时期所包含的范围也不尽相同,20世纪80~90年代引入的一些特菜如青花菜、结球莴苣、紫甘蓝、西芹等,已为广大生产者和消费者所熟悉,现已逐渐作为普通蔬菜栽培,代之以新颖奇

特、花色繁多、营养美味的新种类、新品种。

目前,特种蔬菜栽培呈现以下特点:①栽培种类繁多,品种各异。国外引进的稀特蔬菜既有菊苣、球莴苣香、羽衣甘蓝、牛蒡等新种类,又有同一蔬菜不同特色的新品种如各种果色、果型、果味及不同结果习性的樱桃番茄、彩色辣椒、迷你黄瓜等;国内名优蔬菜资源进一步挖掘利用,既有各地名优品种如莼菜、紫菜薹、豆薯、榨菜、菜心、芥蓝、紫背天葵、节瓜、佛手瓜、心里美萝卜等,又有育种工作者培育的彩色甜椒、无刺黄瓜、橘红心白菜等新品种。此外,蕨菜、菱蒿、马兰、苦菜、沙芥、芥菜、马齿苋、苜蓿菜、蒲菜等野生蔬菜在各地驯化栽培,使特菜内涵更为丰富。②种植区域迅速扩大。随着蔬菜种植结构的优化和特菜栽培技术的示范推广,特菜被更多的生产者和消费者认知,特菜不再是大城市、港口城市等特殊区域的特有产品,中小城市、小城镇甚至乡村等亦有规模化种植。③注重四“特”一体,即“特有品种”、“特色栽培”、“特殊销售”、“特别食用”,突出了特种蔬菜的特殊价值。第一,选择品种新颖、适销对路的“特有品种”,如我国北方地区喜食“顶花带刺”的黄瓜,南方地区黄瓜品种刺瘤稀疏,不宜南引北种,但选用荷兰迷你黄瓜,表皮光滑无刺,口感脆嫩,风味独特,深受市场欢迎。第二,依据各种特菜生长发育规律,采用“特色栽培”方法和技术,创造不同特菜所需温、光、水、肥、气等综合栽培条件,最大限度地保持其固有的色泽、口感、风味等品种性状。第三,各地依据特菜自身特点和当地经济、人文及消费习惯,形成了“特殊销售”渠道。或直销宾馆、饭店、高档超市,或以精美的箱式、盒式包装作为节假日家人消费或馈赠亲友的礼品菜,或如芽苗菜等特菜以活体销售方式直接供应餐桌。第四,特菜生产的最终目的是为消费者奉上色香味俱佳、风味独特的菜肴。因此,在注重特菜产供销的基础上,研究特菜不同于普通蔬菜的“特别食用”方法,是推动特菜发展的重要因素。20世纪80年代,从国外引进特菜伊始,生产者和消费者着眼于新、奇、特,不仅特菜产供销在摸索阶段,食用也与普通蔬菜没有区别,消费者没有获得与高品质、高价位相匹配的营养美味,形成了特菜消费上不少的误区,在一定程度上影响了特菜的发展。现在,特菜生产者已充分认识到特菜食用先行,是促进特菜走进千家万户的捷径。所以,在引进、试验、栽培、示范和推广特菜的过程中,将新种类、新品种的食用方法一并纳入技术体系,加以系统研究,取得了良好的效果。

### (三) 发展前景

随着社会经济发展和人民生活水平的不断提高,人们对蔬菜的需求从数量消费型逐步向质量消费型转化,已不再满足于充足的数量,而是更倾向于品种多样、风味佳良、清洁便食的消费取向。特种蔬菜以其美观的外形、鲜艳的色泽、丰富的营养、药食兼用的保健效果备受消费者青睐。同时,由于特种蔬菜比一般蔬菜要求较高的栽培技术、较严格的质量管理,更能体现新技术应用的综合成果,更顺应现代农业的发展方向。因此,也是生产者优化蔬菜种植结构,获取显著经济效益的必然选择。可以预料,特种蔬菜栽培将是种植业,特别是蔬菜产业中最为活跃的产业领域。但是,随着特种蔬菜在消费者眼中不再神秘,在生产者手中也不再像初始阶段拿出“一招鲜”就可占领市场,就能获得高于一般蔬菜数倍、十几倍,甚至几十倍的利润。生产与市场的变化,要求将来的特菜发展更加理性。针对目前特种蔬菜生产,产量明显偏低、质量变数较多、价格波动过大、消费需求不稳、效益难以保证等问题,为促进特菜生产高效、优质、可持续发展,需注意抓好以下环节。

#### 1. 树立市场意识,避免盲目种植 农户种植特菜,要根据市场行情,按照多品种、多



茬口、多形式、小批量的原则，在发展中不断开拓市场，打通销售渠道，订立产销合同，有步骤有计划地逐步扩大生产，切忌盲目扩大栽培面积，以免产品在被广大消费者接受之前过量生产，致使产品滞销，造成不应有的经济损失。

**2. 研究推广优质、安全、高产、高效配套栽培技术** 首先，加强品种选育与改良工作，尽快摆脱大部分特菜种子长期依靠国外进口的不利局面，自主选育适合我国不同地区各种生态类型的优良品种，已成为提高特菜生产水平的关键。其次，对于新引进蔬菜，要在摸清其植物学特征、生长发育规律及对环境条件的要求等生物学特性的基础上，充分考虑原产地和引种地区的气候环境、栽培条件等的差异，有针对性地研究影响产量和品质的限制因子，示范推广配套优质、高产、高效栽培技术。此外，野生蔬菜经过人工长期栽培后，常失去其野生产品的特殊风味，生产中要重点解决产量提高的同时，最大可能地保持其特有的野生风味这一难点问题。

**3. 精品上市，引导健康消费** 为保证特菜优质优价，精品上市，应更加重视采后处理。新鲜特菜上市，需从产品整修、预冷、包装、冷藏、运输及冷柜销售等一系列环节入手，尽量缩短产品从采收到货架所需时间，减少营养损耗，保证特种蔬菜产品的质量。要加强特菜加工新产品开发，提高特菜产品附加值。依据不同特菜特点和消费者需求，开发满足各个不同消费层次需求的美味、营养、保健加工产品。同时，对于新推出的特菜，测定主要营养及保健成分、品质构成，与饮食、食品加工等相关部门合作研究开发食用方法、烹调技术等，并通过多种形式宣传，使广大消费者尽早认知，尽快熟悉，更多更大范围地品尝美味佳肴，从而推动特菜生产快速发展。

#### 四、特种蔬菜植物资源与分类

蔬菜的范围很广，种类很多。据不完全统计，我国栽培的蔬菜有 210 余种，分别属于 32 科。但人们常食用的蔬菜仅 60 余种，其余 150 余种可划归为特种蔬菜。由于不同种类蔬菜的生物学特性、生态适应性和栽培方法等存在较大差异，因此科学分类十分必要。一般常用植物学分类、食用器官分类和农业生物学分类法。植物学分类主要以形态学、解剖学、细胞学、遗传学、生物化学、分子生物学等各个学科的理论为依据，把蔬菜按界、门、纲、目、科、属、种进行分类，可明确科、属、种间在形态、生理、遗传、系统发生上的亲缘关系，可用于指导栽培制度设计和种子生产；食用器官分类是根据蔬菜的食用器官将蔬菜分为根菜类、茎菜类、叶菜类、花菜类、果菜类 5 大类；农业生物学分类则综合植物学分类和食用器官分类法的优点，因此，生产上广为应用。以下重点介绍特种蔬菜的农业生物学分类法，按此法可将特种蔬菜分为以下 14 类。

**1. 直根类** 直根类蔬菜 (taproot vegetable) 食用器官为肥大的直根，二年生，种子繁殖。起源于温带地区，喜温和或较冷凉的气候和充足的光照，耐寒而不耐热。包括芜菁甘蓝、芜菁、根用甜菜、根用芹菜、牛蒡、美洲防风、婆罗门参、辣根等。

**2. 白菜类** 白菜类蔬菜 (Chinese cabbage vegetable) 为十字花科芸薹属作物，原产我国，栽培历史悠久，品种资源丰富。包括菜心、紫菜薹、乌塌菜、娃娃菜、薹菜等。

**3. 甘蓝类** 甘蓝类蔬菜 (cabbage vegetable) 为十字花科芸薹属蔬菜，以柔嫩的叶片、叶球、花薹、花球及肉质茎为食用产品。多数起源于温带南部，可育苗移栽。包括青花菜、芥蓝、球茎甘蓝、抱子甘蓝、羽衣甘蓝等。

4. 芥菜类 芥菜类 (mustard vegetable) 需要湿润季节及冷凉的气候, 多数为二年生植物, 种子繁殖。包括叶用芥菜、根用芥菜、茎用芥菜和籽用芥菜等。

5. 茄果类 茄果类 (solanaceous fruit vegetable) 是茄科中以果实为产品的一类蔬菜。这类蔬菜起源于热带地区, 喜温暖不耐寒, 为一年生植物, 种子繁殖。包括樱桃番茄、香瓜茄、彩色辣椒、酸浆等。

6. 瓜类 瓜类 (cucurbitaceous vegetable) 是葫芦科中以瓠果为产品的一类蔬菜。多数为起源于热带的一年生植物, 用种子繁殖, 喜温怕霜。包括蛇瓜、瓠瓜、节瓜、菜瓜等。

7. 豆类 豆类 (legume vegetable) 是豆科植物中以幼嫩豆荚或种子为食用产品的一类蔬菜, 为一年生植物, 种子繁殖, 喜温怕霜。包括毛豆、刀豆、扁豆、豌豆、蚕豆、四棱豆等。

8. 葱蒜类 葱蒜类 (bulb vegetable) 是百合科葱属中以鳞茎或叶片为食用产品、具有香辛味的一类蔬菜, 二年生或多年生, 用种子繁殖或无性繁殖, 耐低温能力较强。包括细香葱、分葱、沙葱、细叶韭、韭葱、薤白、山韭等。

9. 绿叶菜类 绿叶菜类 (green leaf vegetable) 是以幼嫩的绿叶、叶柄或嫩茎为食用产品的一类速生蔬菜。大多植株矮小, 生长迅速, 对氮肥和水分要求较高。包括茼蒿、茼蒿、苋菜、蕹菜、落葵、茼蒿、菊花脑、番杏、马兰、芥菜、蒲公英、紫背天葵、马齿苋等。

10. 薯芋类 薯芋类 (tuber vegetable) 是以肥大的地下茎或地下根为食用产品的一类蔬菜, 在生产上均采用营养器官繁殖。包括姜、山药、豆薯、葛、地笋、菊芋、草石蚕、芋头等。

11. 水生蔬菜 水生蔬菜 (aquatic vegetable) 是指在淡水中生长的, 其产品可作为蔬菜食用的一类植物。包括菱、茭白、荸荠、慈姑、水芹、芡实、蒲菜、莼菜、豆瓣菜等。

12. 多年生菜 多年生蔬菜 (perennial vegetable) 是指生产中一次种植生长和采收多年的一类蔬菜。如竹笋、金针菜、石刁柏、百合、香椿、枸杞、菜苜蓿、蕨菜等。

13. 芽苗菜 凡是利用植物种子、根茎、枝条等繁殖材料, 在黑暗、弱光条件下 (或不遮光) 直接生长出可食芽苗、芽球、嫩芽、幼茎或幼梢, 均称为芽苗菜 (sprout vegetable)。如豌豆芽、萝卜芽、苜蓿芽、荞麦芽、绿豆芽、黄豆芽、花椒芽、姜芽、芽球菊苣等。

14. 杂类 有些蔬菜难以根据农业生物学分类法进行严格分类, 一般将其归为杂类或其他蔬菜类 (other vegetable)。如甜玉米、黄秋葵、朝鲜蓊等。