



绿色蔬菜高效生产关键技术丛书

# 萝卜胡萝卜绿色高效生产 关键技术

王淑芬 刘贤娴 徐文玲 付卫民 隋好林 编著



山东科学技术出版社  
www.lkj.com.cn

绿色蔬菜高效生产关键技术丛书

# 萝卜胡萝卜绿色高效生产 关键技术

王淑芬 刘贤娴 徐文玲 付卫民 隋好林 编著

● 山东科学技术出版社

## 图书在版编目(CIP)数据

萝卜胡萝卜绿色高效生产关键技术 / 王淑芬等编著.  
—济南: 山东科学技术出版社, 2015  
(绿色蔬菜高效生产关键技术丛书)  
ISBN 978-7-5331-7758-4

I. ①萝… II. ①王… III. ①萝卜—蔬菜园艺—无污染技术②胡萝卜—蔬菜园艺—无污染技术 IV. ①S631

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2015)第 083587 号

绿色蔬菜高效生产关键技术丛书

## 萝卜胡萝卜绿色高效生产关键技术

王淑芬 刘贤娴 徐文玲 付卫民 隋好林 编著

---

主管单位: 山东出版传媒股份有限公司

出版者: 山东科学技术出版社

地址: 济南市玉函路 16 号

邮编: 250002 电话: (0531) 82098088

网址: [www.lkj.com.cn](http://www.lkj.com.cn)

电子邮件: [sdkj@sdpres.com.cn](mailto:sdkj@sdpres.com.cn)

发行者: 山东科学技术出版社

地址: 济南市玉函路 16 号

邮编: 250002 电话: (0531) 82098071

印刷者: 山东人民印刷厂

地址: 莱芜市赢牟西大街 28 号

邮编: 271100 电话: (0634) 6276022

---

开本: 850 mm × 1168 mm 1/32

印张: 6

版次: 2015 年 6 月第 1 版 2015 年 6 月第 1 次印刷

---

ISBN 978-7-5331-7758-4

定价: 16.00 元

# 绿色蔬菜高效生产关键技术丛书

主 编 陈运起

编审专家 (以姓氏笔画为序)

王林武 王培伦 王淑芬 王 富

刘世琦 刘建萍 孙小镞 陈运起

徐 坤 高中强 焦自高 韩泰利

## 萝卜胡萝卜绿色高效生产关键技术

编 著 王淑芬 刘贤娴 徐文玲 付卫民

隋好林



# 前言

随着国民经济的迅速发展和人们生活水平的日益提高，人们对蔬菜产品的质量安全给予高度关注，蔬菜安全品质作为蔬菜品质的最基本要素和重要组成部分，已成为消费者对蔬菜产品的第一要求，发展蔬菜安全生产是大势所趋。

蔬菜产品质量安全在我国实行无公害、绿色、有机“三品”管理。无公害是对蔬菜产品质量安全的基本要求；有机对蔬菜的生产环境、生产资料的使用和产品要求非常严格，只能适度发展；绿色在注重蔬菜产品质量的同时，注重对生态环境条件的保护和农业可持续发展，是蔬菜安全生产的重点。

绿色蔬菜是按照绿色食品蔬菜标准生产的无污染、优质、营养类蔬菜的统称。绿色蔬菜生产，首先强调良好的生态环境，由绿色食品主管部门对生产基地进行评估，主要对生产基地的土壤、灌溉水和大气进行样品采集、测试和评价，由主管部门发给绿色食品蔬菜生产许可证；其次遵循可持续发展的原则，按照绿色食品蔬菜的操作规程生产，注重保护和改善蔬菜生产的生态条件。绿色蔬菜生产技术是一个完整的技术体系，加强绿色蔬菜基本知识的宣传，加大绿色蔬菜生产技术的推广，是广大菜农的普遍呼声。为顺应这一新形势的要求，我们组织编写

了《绿色蔬菜高效生产关键技术丛书》，以满足广大菜农的迫切需求。

本丛书立足于蔬菜生产实际，针对绿色蔬菜生产中存在的关键问题，系统介绍了绿色食品的基本知识、绿色蔬菜生产的基本现状、绿色蔬菜生产的关键技术等。内容全面，重点突出，特色鲜明。本丛书以安全生产为主线，以提高绿色蔬菜的安全生产卫生质量为目标，重点介绍了主要绿色蔬菜栽培、加工技术。

本丛书的编写力求语言通俗易懂，内容系统全面，知识和技术先进、实用，可操作性强。

本丛书在编写过程中，得到了山东省农业科学院、山东农业大学、山东省农业厅等单位 and 部门有关领导的关心与支持，得到省内外专家、同行的鼎力相助，并查阅和借鉴了国内同行的相关资料和数据，谨此一并致谢。

因作者水平所限，加上编写时间仓促，书中疏漏和不当之处在所难免，敬请广大读者批评指正。

陈运起

# 目 录

## 萝 卜

一、萝卜生产现状与发展前景 .....	2
(一)萝卜的生产现状 .....	2
(二)萝卜的生产效益和发展前景 .....	4
二、萝卜生产的具体要求 .....	6
(一)萝卜对品种的要求 .....	6
(二)常用优良品种 .....	6
(三)对产地环境的要求 .....	15
(四)对肥料和农药使用的要求 .....	19
(五)对产品的要求 .....	23
三、萝卜的主要栽培方式与栽培技术 .....	26
(一)栽培方式与茬次 .....	26
(二)秋季高效栽培 .....	27
(三)春季高效栽培 .....	50
(四)夏秋高效栽培 .....	54
(五)保护地高效栽培技术要点 .....	56
(六)小型春萝卜(水萝卜或四季萝卜)高效栽培 .....	60
(七)绿色食品萝卜生产中存在的问题及解决措施 .....	62




(八) AA级绿色食品萝卜高效栽培·····	69
四、萝卜安全加工技术·····	80
(一) 加工对辅料的要求·····	80
(二) 保鲜萝卜精加工(处理)技术·····	85
(三) 萝卜深加工产品及技术·····	96
五、萝卜产品的贮藏与运输·····	105
(一) 萝卜产品的贮藏·····	105
(二) 萝卜产品的运输·····	119

## 胡 萝 卜

一、胡萝卜生产现状与发展前景·····	122
(一) 胡萝卜的生产现状·····	122
(二) 胡萝卜的生产效益和发展前景·····	124
二、胡萝卜生产的具体要求·····	126
(一) 对品种的要求·····	126
(二) 常用优良品种·····	127
(三) 对产地环境的要求·····	133
(四) 对产品的要求·····	135
三、胡萝卜的主要栽培方式与栽培技术·····	137
(一) 栽培方式与茬次·····	137
(二) 秋季高效栽培·····	139
(三) 春季高效栽培·····	145
(四) 胡萝卜病虫害防治·····	150





(五)AA级胡萝卜绿色高效栽培 .....	154
四、胡萝卜安全加工技术 .....	161
(一)胡萝卜精加工(处理)技术 .....	161
(二)胡萝卜深加工产品及技术 .....	165
五、胡萝卜产品的贮藏与运输 .....	173
(一)胡萝卜产品的贮藏 .....	173
(二)胡萝卜产品的运输 .....	176
附 录	
中华人民共和国商业行业标准 萝卜 .....	178



# 萝卜





# 一、萝卜生产现状与发展前景

## (一) 萝卜的生产现状

我国栽培的萝卜在植物学分类上称为中国萝卜,别名蕷、芦菔、莱菔,元代《王祯农书》中称为土酥、破地锥,原产于我国,为十字花科萝卜属一二年生栽培植物;欧美栽培的小萝卜,一般作为一年生栽培植物,即我们平常所说的四季萝卜。萝卜在我国栽培的历史悠久,栽培广、面积大。在公元前400年的《尔雅》一书中已有记载,在后魏贾思勰《齐民要术》中也有“菘根菹”,是腌制的意,说明当时已有萝卜加工技术。至宋代栽培更广,宋代苏颂曾谓:“莱菔南北通有,北土尤多”。到了明代,李时珍在《本草纲目》中说“莱菔天下通有之”。可见明代萝卜的栽培已遍及全国。萝卜在中国北方为冬春供应的主要蔬菜,在中国南方则周年栽培。据农业部(1994)对山东、江苏等21个省(市)统计,萝卜栽培面积共36万公顷,仅次于马铃薯、大白菜。萝卜肉质根中富含人体需要的营养物质。其中,淀粉酶的含量高,一般为200~600个酶活单位。萝卜可作蔬菜、水果、加工腌制品等多种用途。此外,白萝卜的根、叶子及



收种后的老萝卜(地骷髅),有祛痰、消积、利尿、止泻等医药效用,萝卜及种子的芥子油对大肠杆菌等有抑制作用,因而萝卜也是药用植物之一,这也是萝卜自古以来为中国人民所喜爱的原因。

我国萝卜种植面积居各种蔬菜种植面积的前三位,萝卜生产主要集中在山东、河北、浙江、安徽、广东、四川等省,据农业部在全国20个省(市)统计,上述六省萝卜栽培面积占20个省(市)萝卜总面积的71.1%,产量占70%以上。其中,山东省萝卜年产量达130万吨,占20个省(市)萝卜总产量的11%,平均单产达3 713千克/亩,全国萝卜单产平均为2 260千克/亩。

随着人民生活水平的提高,萝卜不再是度荒堵淡、以菜充粮的一种食品,而成为一种替代水果的休闲食品,成为宾馆饭店餐桌上深受喜爱的营养餐,或炒、或炖、凉拌,甚至是简单的清洗切块即成为人们喜爱的凉菜。随着我国出口贸易的发展,萝卜在出口蔬菜中的地位日渐重要,每年春季大批白萝卜运往喜食萝卜泡菜的日本、韩国,秋季经简单加工的萝卜半成品源源不断地运往国外。如今,就连以往只有中国人食用的绿萝卜也整船运往东南亚国家和地区。2004年11月山东卫视《乡村季风》栏目播出了专家访谈节目“滕州萝卜为何俏销东南亚”,描述了外商对中国萝卜的喜爱和目前国外市场的需求,萝卜已逐渐成为国际化的蔬菜。



## (二) 萝卜的生产效益和发展前景

近年来,我国蔬菜的进出口贸易持续增长,蔬菜的出口量远大于进口量。受东南亚金融危机等因素的影响,1997~1999年在出口量增加的情况下,出口创汇连续3年停滞在19亿美元左右,此后开始呈现出出口量和出口额同步增长的趋势。2001年,全国蔬菜出口394万吨,约占全国蔬菜总产量的1%,比2000年增长22.9%,出口量约占世界蔬菜贸易量的4%;出口创汇额23.4亿美元,比2000年增长12.4%。2001年,全国进口蔬菜9.6万吨,比2000年增长3%;进口额7993万美元,同比增长10%。目前,我国蔬菜出口的最大市场是亚洲,占出口量和出口额的70%以上,特别是东南亚和我国的周边国家和地区所占比重较大,其中日本又是最主要的市场,约占蔬菜出口总量的1/3。

2002年是我国加入世贸组织的第一年,由于我国蔬菜面积大、种类和品种多、成本低,具有明显的国际竞争优势,在一些国家实行技术壁垒、绿色壁垒的情况下,克服种种困难,出口仍保持了增长势头。据统计,2002年1~10月我国蔬菜出口量和创汇额同比实现双增长,进口同比下降。全年出口蔬菜量突破450万吨。其中,1~10月蔬菜出口量达378.2万吨,出口额21.2亿美元,比上年同期分别增长18.2%和13.6%;蔬菜进口量7.7万吨,进口额6200万美元,下降4.7%和4.0%。2002年



1~10月,山东、广东等主要蔬菜出口大省保持了较快的增长,出口量居前五位个省区是:山东135.2万吨,同比增长31.6%;广东66.2万吨,同比增长13.9%;福建43.0万吨,同比下降8.0%;新疆20.9万吨,同比增长8.3%;浙江17.6万吨,与上年持平。从出口主要市场来看,除日本有所下降外,多数呈增长趋势,特别是俄罗斯和马来西亚,同比大幅度增长。

随着消费水平的提高,人们对蔬菜的无公害和保健提出了更高的要求,萝卜具有一定的食疗保健作用,出口创汇萝卜的发展,成为中国萝卜生产的一大特色。尤其是山东地区气候适宜,土壤疏松肥沃,出口萝卜生产发展尤为迅速。生产出口萝卜的亩产量一般在4 000千克左右,高产地块达5 000千克以上,成品率在80%以上。1千克出口保鲜萝卜收购价在0.8元左右,亩产值在3 000元左右,生产效益较高,市场前景较好,有良好的发展空间。目前我国萝卜专业加工还未形成规模,仅仅处于起步阶段。应加大开发萝卜系列保健食品的力度,以满足市场的需求。

从目前情况看,我国适于出口的萝卜品种不足,而且在近期内,这一紧缺局面仍有加剧的趋势,只有丰富产品加工类型,提高质量,才有广阔的发展前景。



## 二、萝卜生产的具体要求

### (一) 萝卜对品种的要求

**抗病抗虫：**绿色食品对农残等有严格的要求，只有选用抗病、抗虫品种，减少用药量和次数，才能保证产品符合标准。

**优质高产：**在相同条件下，产品品质越好，产量越高，效益也越高。

**商品性好，适于加工：**对于加工出口的萝卜，要求干物质含量高、组织致密，加工后色泽鲜艳，有光泽，并具备品种颜色，口感好。

**适应性强：**要根据市场需求和当地气候、土壤特点选择适合当地种植的萝卜品种；对于反季节种植的萝卜，必须选择耐抽薹（春季种植）和耐热、抗病（夏季种植）的品种。

### (二) 常用优良品种

#### 1. 鲜食萝卜品种

**胶州青萝卜：**山东省胶州市地方品种。叶簇偏开展，羽状



裂叶，叶色深绿。根长圆柱形，单根重2.5~3.0千克，根部5/6在地上，皮色深绿，肉色淡绿，肉质致密，水多味甜，宜生吃、煮食或腌制。抗病性强。生长期100天左右。在南京、上海等地生长良好。

**鲁萝卜1号：**山东省农业科学院蔬菜花卉研究所育成的杂种一代。叶簇半直立，羽状裂叶，叶色深绿。肉质根圆筒形，4/5露出地面，皮深绿色，略具白锈。肉绿色，肉质致密，味甜，汁多，微辣。适于生食或熟食。从播种到收获80~90天，单根重600~800克。抗霜霉病，较抗病毒病，特耐贮藏。

**鲁萝卜4号：**山东省农业科学院蔬菜花卉研究所育成的杂种一代。叶丛半直立，羽状裂叶，叶色深绿，单株叶片8~10片。肉质根圆柱形，入土部分较小，皮深绿色，肉翠绿色，肉质致密，生食脆甜多汁。耐贮藏。单根重500克以上，根叶比为4左右。肉质根还原糖含量3.5%左右，维生素C的含量为每百克鲜重30毫克，淀粉酶为200个酶活单位。微辣，风味好。生长期80天左右。亩产量在4000千克以上。较抗霜霉病和病毒病。可作为秋季栽培的绿皮水果萝卜品种在喜食绿皮绿肉类型的地区推广应用。

**天正萝卜10号：**山东省农业科学院蔬菜花卉研究所利用雄性不育系育成的生食水果萝卜杂种一代。生长期80天左右。叶簇半直立，羽状裂叶，叶色深绿，单株叶片8~10片。肉质根圆柱形，入土部分较小，皮深绿色，肉翠绿色，肉质致密，生食脆甜多汁。耐贮藏。单根重500克以上，根叶比为4左右。





微辣，风味好，是优良的生食水果萝卜。

**潍萝卜1号**：山东省潍坊市农业科学院蔬菜研究所育成的大青萝卜杂种一代。株高35厘米，开展度48厘米，叶色深绿，羽状裂叶。肉质根皮色青绿色，肉质浅绿，呈长圆柱形，一般长26~32厘米，直径8~10厘米，平均单根重2~3千克。一般播种后80天即可收获。抗病性强，耐寒，耐贮运。

**西星萝卜5号**：山东登海种业股份有限公司西由种子分公司育成的萝卜杂种一代。叶色深绿，肉质根长26厘米左右，横径13厘米左右，肉色浅绿，肉质脆嫩多汁，生食、熟食均可。生育期65天左右，抗病毒病、软腐病。

**沙窝青萝卜(卫青萝卜)**：天津市西郊地方品种，是天津市秋季萝卜的主栽品种。除天津外，北京、河北均有少量栽培。叶簇半平展，花叶，叶片为羽状全裂，叶色绿，叶片长38厘米、宽13厘米，叶柄浅绿色。肉质根呈长圆筒形，纵径18~20厘米，地上部长14~16厘米，横径7厘米，外皮绿色，肉色绿，地下部皮呈白色，单根重650克。中熟，播种至收获80天左右。耐热性弱，耐寒性中，不耐涝、不耐旱，抗病毒病弱，耐贮性较强。肉质致密，脆嫩多汁，品质好，宜生食。

**葛沽青萝卜(葛沽旦萝卜)**：天津市南郊地方品种，南郊葛沽一带种植较多。叶丛较直立，花叶，叶片为羽状全裂，叶色绿，叶长42厘米，叶宽14厘米，叶柄浅绿色。根呈短圆筒形，长11~12厘米，横径9~10厘米，入土约3厘米，根皮绿色，入土部分为白绿色，肉淡绿色，单根重1千克。中熟，播种至收获