

跟王乐义学种菜丛书

# 萝卜胡萝卜

## 高效栽培技术

张菲 李宗珍 陈伟杰 张志刚 编著

 山东科学技术出版社  
www.lkj.com.cn

## 图书在版编目(CIP)数据

萝卜胡萝卜高效栽培技术/张菲等编著. —济南:山东科学技术出版社,2012

(跟王乐义学种菜丛书)

ISBN 978-7-5331-6116-3

I. ①萝… II. ①张… III. ①萝卜—蔬菜园艺 ②胡萝卜—蔬菜园艺 IV. ①S631

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2012)第 174642 号

跟王乐义学种菜丛书

## 萝卜胡萝卜高效栽培技术

张 菲 李宗珍 陈伟杰 张忠刚 编著

---

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

电子邮件:sdkj@sdpress.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:山东人民印刷厂莱芜厂

地址:莱芜市嬴牟西大街28号

邮编:271100 电话:(0634)6276025

---

开本:850mm×1168mm 1/32

印张:3.5

版次:2012年9月第1版第1次印刷

---

ISBN 978-7-5331-6116-3

定价:10.00元

《跟王乐义学种菜丛书》  
编纂委员会

主 任	孙明亮	朱兰玺			
成 员	徐 莹	傅小妹	刘广斌	寇振彦	
	李群成	李秉桦	刘培杰	陈运起	
	国世发	薛彦斌	梁 弘	肖万里	
主 审	王乐义				
主 编	徐 莹				
副主编	李群成	王志亮	朱小倩		
编 著	张 菲	李宗珍	陈伟杰	张忠刚	

# 王乐义



王乐义 山东省寿光市三元朱村党支部书记。为了带领群众致富,他先后到中国农业大学、山东农业大学拜师学艺,并带上干粮三下关东取经,经过数百次试验,带领乡亲们发明了冬暖式大棚蔬菜生产技术。这一创举在全国掀起了轰轰烈烈的绿色革命,不仅改变了我国北方冬季吃不上新鲜蔬菜的历史,而且也让数以亿计的农民走上增收致富的道路。

王乐义同志先后被授予中国改革功勋、全国优秀共产党员、全国劳动模范、全国十佳优秀人才、全国农村优秀人才、全国农业科技推广先进工作者、全国农村学习“三个代表”重要思想基层干部标兵,被确定为“三个代表”在基层重大典型和全国保持共产党员先进性、建设社会主义新农村的重大典型,全国十大诚实守信模范。先后当选为党的第十五、十六、十七次全国代表大会代表。

# 前 言

自2009年以来,我们对王乐义首创冬暖式蔬菜大棚技术进行了系统总结,编写了《跟王乐义学种大棚菜丛书》和《王乐义大棚菜栽培答疑丛书》。这两套丛书出版后,得到了全国各地广大农民的欢迎,让更多的农民朋友不用走出家门就能够了解到最先进的蔬菜品种及栽培技术,实现依靠科技走上致富之路的美好愿望。

在王乐义的带领下,寿光的蔬菜生产技术不断加大科技创新力度,众多新品种、新技术不断应用到蔬菜生产中,蔬菜生产的科技含量不断提高,农业现代化水平全面提升。特别是随着“绿色蔬菜”的迅速推广,相关生产技术也在不断进步和提升,新技术的广泛应用为农业产业化发展注入新的生机与活力,为农业增效、农民增收开辟了更广阔的空间。

为更充分地推广寿光蔬菜生产新技术,让广大农民朋友及时解决蔬菜种植过程中遇到的难题,在山东科学技术出版社、寿光市委宣传部的倡导组织下,潍坊科技学院的农业专家教授又对一些常见的蔬菜品种生产过程中可能遇到的疑难问题和最前沿的品种、技术进行分类整理,重点对蔬菜生产关键环节、最新技术、典型经验以及有推广价值的栽培模式等进行收集和总结;并对原

来出版的《跟王乐义学种大棚菜丛书》和《王乐义大棚菜栽培答疑丛书》进行有益拓展和全面补充,以期更加有效地为全国各地农民朋友提供良好的技术服务。同时邀请山东省农业科学院的专家教授参与编写部分书稿,更增强了丛书的科学性、针对性。丛书本次推出 28 种,包括大棚蔬菜栽培和露地蔬菜栽培两部分,基本上涵盖了北方大部分生产中栽培的蔬菜品种。

丛书以深入浅出的形式介绍了各类常见蔬菜的栽培技术要点,还对蔬菜生长过程中常见的问题进行了疑难解答。在编排方式上按照蔬菜种植操作顺序进行排列,便于农民朋友在具体实践中使用和查阅。既包括蔬菜种植的常规技术,又包含介绍寿光菜农自创的实用技术,语言通俗易懂,内容简明扼要,确保广大农民看得懂、学得会、用得上。相信丛书的出版会对全国各地的农民朋友发展蔬菜生产起到一定的指导、促进和借鉴作用。

由于编者水平所限以及受其他条件的限制,本丛书难以对所有的技术和内容都作详细的介绍,同时丛书中也难免有不妥甚至错误之处,恳请广大专家和读者批评指正。

编 者

# 目 录

## 萝 卜

一、萝卜的生物学特性及生育周期 .....	2
(一)生物学特性 .....	2
(二)生育周期 .....	3
二、萝卜的营养成分及功效 .....	6
(一)萝卜的营养成分 .....	6
(二)萝卜的功效 .....	6
三、萝卜对环境条件的要求 .....	13
四、萝卜的类型和品种 .....	15
五、萝卜的制种 .....	19
六、春、夏萝卜栽培 .....	23
(一)萝卜的精细播种 .....	23
(二)春萝卜栽培 .....	24
(三)夏萝卜栽培 .....	26
七、秋、冬萝卜栽培 .....	31
(一)秋萝卜栽培 .....	31
(二)冬萝卜栽培及贮藏 .....	35
八、萝卜空心、破裂和分叉 .....	40
(一)萝卜空心 .....	40
(二)萝卜破裂 .....	41
(三)萝卜分叉 .....	42
九、萝卜无公害栽培 .....	43



## 胡萝卜

一、胡萝卜的营养价值 .....	48
二、胡萝卜的形态特征及对环境条件的要求 .....	52
(一)形态特征 .....	52
(二)生长发育周期 .....	53
(三)对环境条件的要求 .....	53
三、胡萝卜栽培技术 .....	56
(一)胡萝卜的栽培方式 .....	56
(二)播种前准备 .....	57
(三)播种期和播种 .....	60
(四)田间管理 .....	64
(五)病虫害防治 .....	69
四、采收及贮藏加工 .....	78
(一)适时采收 .....	78
(二)采后处理 .....	78
(三)贮藏 .....	79
(四)胡萝卜加工 .....	81
五、胡萝卜分叉、裂根、青头和变硬 .....	85
(一)胡萝卜分叉 .....	85
(二)胡萝卜裂根 .....	88
(三)胡萝卜青头 .....	89
(四)胡萝卜变硬 .....	90
六、胡萝卜其他栽培模式 .....	91
(一)冬小麦套种胡萝卜丰产栽培技术 .....	91
(二)胡萝卜多茬栽培技术 .....	93
(三)胡萝卜一年五茬栽培技术要点 .....	96
(四)迷你胡萝卜栽培技术 .....	97



# 萝卜

萝卜又名莱菔，十字花科萝卜属，一年或二年生草本植物。我国是萝卜的故乡，栽培食用历史悠久，早在《诗经》中就有关于萝卜的记载。我国各地均有栽培，四季均有供应。品种极多，常见有红萝卜、青萝卜、白萝卜、水萝卜和心里美等。

萝卜营养丰富，有很好的食用、医疗价值。我们食用的部分是根，它既可用于制作菜肴，炒、煮、凉拌等俱佳；又可当作水果生吃，味道鲜美；还可用作泡菜、酱菜腌制。萝卜作为我国主要蔬菜之一，种子含油 42%，可用于制肥皂或作润滑油。种子、鲜根、叶均可入药，功能下气消积。生萝卜含淀粉酶，能助消化。

萝卜适应性很强，产量高、病害少，具有营养价值高、用途广、生产成本低等特点，是增加农民收入、调整产业结构的首选品种。

# 一、萝卜的生物学特性及生育周期

## (一)生物学特性

萝卜是直根系,大型萝卜播种 85 天后,主根深达 178 厘米,侧根展度达 246 厘米,但主要根群分布在 20~40 厘米疏松肥沃的耕作层内。萝卜肉质根由根头部、根颈部及真根部组成。根头部由子叶以上的上胚轴发育而成,上面着生芽和叶片。根颈部由子叶以下的胚轴发育而成,为肉质根的主要组成部分。真根部由幼苗的初生根发育而成,上面着生两行侧根。

肉质根的大小差异也很大,小型萝卜如樱桃萝卜肉质根重仅十几克,大型萝卜如国光萝卜单根重可以达到 10 千克。萝卜是直根系作物,小型萝卜的主根深入地下 60~150 厘米,大型萝卜入土深达 180 厘米。萝卜的肉质根有各种不同的形状和颜色,有长圆筒形、长圆锥形、扁圆形等。外皮有白色、红色、紫色、绿色等颜色。肉质颜色有白色、绿色、红色、紫色等。

叶片为根出叶,叶的形状有板叶和羽状裂叶,叶的颜色有淡绿、深绿、墨绿等。萝卜的茎在营养生长期是短缩茎,进入生殖生长期后抽生花茎。



花序是复总状花序,完全花,花瓣4片,有白色、粉红色、紫色等。一般白萝卜多为白色花,青萝卜多为紫色花,红萝卜多为白色或粉红色花。花为十字形,主枝上的花先开,每枝自下而上逐渐开放。全株花期30~35天。虫媒花,天然异交作物,易杂交。

果实是角果,每个果实内含种子3~8粒,成熟时不易开裂。种子为不规则圆球形,种皮浅黄色至暗褐色,千粒重7~15克。种子发芽力可保持5年,但生产上宜用1~2年的新种子。种子成熟期一般比白菜晚半个月左右。

## (二)生育周期

萝卜的生长发育过程包括营养生长和生殖生长两个时期。在一般情况下,萝卜第1年秋季长成肥大的肉质根,第2年春抽薹、开花、结果并形成种子。萝卜在种子萌动后就能接受低温完成春化过程,因此,早春播种,当年便可以开花结子,表现为一年生。

### 1. 营养生长期

秋冬萝卜营养生长期又可以分为发芽期、幼苗期、肉质根形成期和休眠期等四个时期。

(1)发芽期:从种子萌动开始到第1片真叶显露需要5~6天。这个时期,主要是萝卜的子叶和吸收根的生长,栽培上应创造适宜的温度、水分和空气等条件,保证萝卜顺利出苗。



(2) 幼苗期:从萝卜的真叶显露到根部破肚,并且具有 5~7 片真叶,需要 15~20 天。这个时期叶片加速分化,叶面积不断扩大,肉质根开始膨大。所谓的破肚,指的是因为肉质根加粗生长,它外部的表皮连同部分皮层不能相应地生长膨大,因而造成下胚轴部位破裂的现象。

(3) 肉质根生长前期:从根部破肚到露肩,是叶片生长盛期,需要 20~30 天。露肩指的是根头部开始膨大变宽。这个时期的生长特点是:叶片数目不断增加,叶片的面积迅速扩大,肉质根延长生长和加粗生长同时进行。在这个时期,地上部的生长量仍然超过地下部的生长量。

(4) 肉质根生长盛期:从露肩到收获需要 40~60 天。这个时期是肉质根生长最快的时期,地上部生长逐渐减慢,大量的同化产物运输至肉质根贮藏积累,因而肉质根生长迅速。到肉质根生长的末期,叶片重量为肉质根重量的 20%~50%,并表现出品种的特征。

(5) 休眠期:秋冬萝卜肉质根形成后,因为气候转冷被迫休眠。

## 2. 生殖生长期

萝卜在冬季低温条件下通过春化阶段,第 2 年春季在长日照条件下通过光照阶段,植株通过阶段发育后花芽分化、抽薹、现蕾、开花结实,完成其生活周期,一般需要 20~30 天。花期的变化极大,一般 30 天左右,长的达 40 天,到种子成熟,还需要 30 天左右。



自抽臺开花,同化器官制造的养分及肉质根贮藏的养分都向花臺中运转,供给抽臺开花结实之用。抽臺开花后,萝卜的肉质根变成空心,失去食用的价值。为了留好种子,这时期需要供给充足的水肥,当种子接近成熟时又需要干燥,有利于种子成熟。萝卜新品种选育、繁种在高山上可以进行,但目前只是生产鲜菜而没有制种,所以不让植株通过生殖生长阶段。

## 二、萝卜的营养成分及功效

### (一)萝卜的营养成分

萝卜营养丰富,有很好的食用价值、医疗价值,有“冬吃萝卜夏吃姜,一年四季保健康”的说法。每100克萝卜约含蛋白质0.8克,碳水化合物4.5克,粗纤维0.5克,钙55毫克,铁0.5毫克,维生素A原0.01毫克,维生素B<sub>1</sub>0.01毫克,维生素B<sub>2</sub>0.03毫克,尼克酸0.22毫克,维生素C27毫克,另外含木质素、果胶等,不含草酸。不同品种所含能量平均在96.3千焦左右。萝卜的辛辣味是由于其中含有的芥子油在起作用,这种芥子油对人体有益无害,它与萝卜中的酶一起作用后,能促进肠道蠕动,从而可以将肠中有害物质迅速地从体内排出,对于增进食欲、预防消化道癌肿有很大的帮助。萝卜的消化酵素中有淀粉酶,属于抗癌物质的木质。

### (二)萝卜的功效

萝卜是最常见的家常菜,一般人都知道它的吃法,简单说来就是可荤、可素,可以生吃,可以熟吃,可以腌制,可以干制,也可以凉拌。除了食用价值以外,萝卜还有许多



其他的功效。元代诗人为了赞美萝卜还写下了这样的诗句：“熟食甘似芋，生吃脆如梨。老病消凝滞，奇功真品题。”明代著名的医学家李时珍对萝卜也极力地推崇，主张每餐必食，他在《本草纲目》中提到：萝卜能“大下气、消谷和中、去邪热气”。

### 1. 防癌、抗癌

美国癌症研究机构曾经报道，根据各国肿瘤流行病学的资料分析，萝卜、白菜等十字花科蔬菜是所有食物中最佳的防癌、抗癌食物，其中对肺癌、胃癌、肝癌、喉癌、食管癌、结肠癌、直肠癌、乳腺癌和膀胱癌的预防作用最为明显。红萝卜之所以能够抗癌、防癌是因为它含有如下一些特殊的成分。

(1)萝卜硫素：根据美国约翰·霍普金斯医学院研究，红萝卜中含有一种植物性化学物质萝卜硫素，它是存在于很多种十字花科蔬菜里的一种生物活性化合物。萝卜硫素可能是目前发现的所有天然抗癌物质里，效力最强、效果最好的植物性化学物质。它能刺激细胞制造产生较高Ⅱ型酶（有益酶），能使细胞形成对抗外来致癌物侵蚀的膜。

(2)维生素A：萝卜含有大量的维生素A，它是保持细胞间质的必需物质，起着抑制癌细胞生长的作用。美国及日本医学界报道，萝卜中的维生素A可以使已经形成的癌细胞重新转化为正常细胞。



(3)糖化酵素:红萝卜中含有一种糖化酵素,能够分解食物中的亚硝胺,可以大大减少该物质的致癌作用。

(4)木质素:红萝卜中有较多的木质素,能使体内的巨噬细胞吞食癌细胞的活力提高2~4倍。

(5)硫菜菔子素:英国科学家发现红萝卜中含有一种防癌化合物硫菜菔子素,它能启动人体内的防御功能。

## 2. 抗痛风

抗风使者发现,红萝卜对痛风有特殊的效果,这是因为红萝卜属碱性食品,是一种基本上不含嘌呤的蔬菜。唐孟诜说:萝卜“甚利关节”;《食性本草》认为萝卜能“行风气,去邪热,利大小便”;《随息居饮食谱》也说它能“御风寒”。红萝卜中含有丰富的活性酶,生食可以有效地促进嘌呤的代谢。红萝卜中还含有大量的钾、磷、钙、铁、维生素K、维生素C等物质,可以有效地提高血液质量、碱化血液并有利尿、溶石作用,对痛风患者十分有利。

痛风是一种嘌呤代谢紊乱性疾病,在嘌呤的合成与分解过程中,需要有多种酶的参与,由于酶的缺失和先天性代谢异常,而导致了痛风的发生。大红萝卜中含有很多能促进代谢、帮助消化的苷酶、触酶、淀粉酶、糖化酶等有益的成分,同时还含有葡萄糖、氧化酶腺素、失水戊糖、气态黏液素、组织氨基酸、胆碱等成分,能够有效地协助人体将摄入体内的营养物质分解代谢出体外。红萝卜具有促进肝、肾代谢的功能,它能快速协调五脏平衡,在肽核酸





PNA 的作用下将长期沉积在体内各部的痛风结石分解成水、二氧化碳和可溶性的钠盐。长期食用大红萝卜可补充肝脏内的转移酶,有效纠正嘌呤代谢紊乱,调节尿酸,平衡血尿酸的浓度,缓解并消除痛风发作处的炎症,防止再次形成结石,从而达到治疗痛风的目的。

萝卜富含维生素 K,这种维生素能抗尿酸盐结晶,有效防止骨头粗大。对胆结石、肾结石也有很好的预防和治疗效果。

此外,萝卜富含钾,含量是其他蔬菜的几倍甚至几十倍。众所周知,钾可以调节细胞内适宜的渗透压和体液的酸碱平衡,参与细胞内糖和蛋白质的代谢,这对痛风患者血尿酸值的调节十分有利。

### 3. 降血压

医务人员发现,经常生食萝卜有神奇的降低血脂、胆固醇,软化血管,稳定血压的作用,并且可以预防冠心病、动脉硬化、肾结石、胆石症等疾病。同时,医学界认为红萝卜籽具有良好的降血压的作用,它将会是一种疗效高、无毒副作用、很有希望的新型降压药物,其降压效果及改善疾病症状均高于复方降压片、利血平和罗布麻片等对照组。

### 4. 助消化

陶弘景在《名医别录》中对萝卜的药用价值已经有记载:“其性凉味辛甘,入肺、胃二经,可消积滞、化痰热、下气