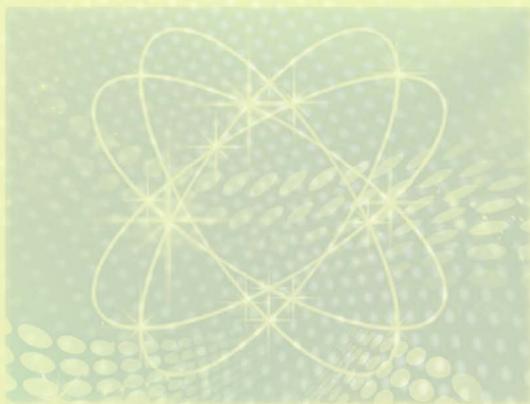


# 牛蒡高效栽培技术

李 辉 李大鹏 杨金莲  
韩成名 庞西鑫 路丙超

编著



山东科学技术出版社

## 图书在版编目(CIP)数据

牛蒡高效栽培技术/李辉等编著. —济南: 山东科学技术出版社, 2012

(跟王乐义学种菜丛书)

ISBN 978-7-5331-6350-1

I. ①牛… II. ①李… III. ①牛蒡—栽培技术  
IV. ①S567

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2012)第 243509 号

跟王乐义学种菜丛书

## 牛蒡高效栽培技术

李 辉 李大鹏 杨金莲 编著  
韩成名 庞西鑫 路丙超

---

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: 2

版次: 2012 年 12 月第 1 版第 1 次印刷

---

ISBN 978-7-5331-6350-1

定价: 8.00 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	李 辉	李大鹏	杨金莲	韩成名
	庞西鑫	路丙超		

# 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

一、概述 .....	1
(一)牛蒡的种植历程和技术创新 .....	1
(二)牛蒡的营养价值与药用价值 .....	4
二、牛蒡的生物学特征 .....	7
(一)牛蒡根 .....	7
(二)牛蒡茎 .....	8
(三)牛蒡叶 .....	8
(四)牛蒡种子 .....	9
三、牛蒡品种 .....	11
四、牛蒡高产栽培技术 .....	14
(一)牛蒡生长发育对环境条件的要求 .....	14
(二)露地春播牛蒡无公害生产技术 .....	15
(三)露地牛蒡秋季栽培技术 .....	19
(四)牛蒡保护地栽培技术 .....	21
五、牛蒡病虫害防治 .....	29
(一)牛蒡病害防治 .....	29
(二)牛蒡虫害防治 .....	43
(三)牛蒡生理性病害防治 .....	48

# 牛蒡

## 一、概述

牛蒡原产于中国,以野生为主,公元 940 年前后传入日本,培育出许多优良品种。牛蒡别名牛菜、东洋萝卜、大力子、恶实、蝙蝠刺、白肌人参等。牛蒡为菊科牛蒡属,二年生或三年生草本根茎类植物,生产中一般采用 1 年生栽培,以地下根茎为菜。牛蒡的主要产地为江浙地区、四川多雨地区、西北甘肃产区和东北产区,与《药典》记载的牛蒡主产区是一致的。

### (一) 牛蒡的种植历程和技术创新

#### 1. 引种阶段(1989~1994 年)

山东省从日本引进白肌牛蒡品种,种植获得了成功。1990 年种植面积扩大到 2 000 亩,全部加工出口到日本,效益显著,并且牛蒡的引种和加工获得了山东省科技进步三等奖,同时也调动了农民种植的积极性。



1991 ~ 1994 年,牛蒡等高档蔬菜栽培与加工申报了国家级星火项目,先后发展牛蒡基地 1 万亩以上,1994 年发展基地 2 万亩。河南、安徽、江苏等地 20 多个县(区)发展牛蒡种植,形成了以苍山县为核心的洋菜园基地。苍山县庄坞镇农民种出的牛蒡令日商十分满意,长度在 80 厘米以上。苍山县牛蒡不仅肉质根长,须根少,表皮光滑,外表美观,而且肉质根脆嫩,有一股清香味,所以从整体外观到内在质量都远远优于日本种植的牛蒡。

## 2. 扩种阶段(1995 ~ 1996 年)

牛蒡的种植高效益调动了农户的积极性,但面积都不大,每户平均种植不超过 1 亩地,一般只有几分地。主要原因在于牛蒡种植前挖沟太费时间,劳动强度大,至少需要六道工序。

(1) 挖沟: 沟深 1.2 ~ 1.3 米,挖沟时人要侧着身子,一天下来会累得腰酸背痛。

(2) 碎土: 需用铁耙子把大块土耙碎,避免大块土太硬,牛蒡主根扎不下去。

(3) 填土: 分层次把挖出的土壤回填到沟内。

(4) 踩实: 每填一层土踩一踩。

(5) 封沟: 把牛蒡沟封好畦垄,高于地面约 30 厘米。

(6) 拉小浅沟: 以便播种。

牛蒡打沟机和播种机研制成功,使牛蒡的大面积扩种成为可能。



1994~1996年,牛蒡种植面积不仅不断扩大,而且出售价格也比较高。蒡农的收入也逐年提高,每亩毛收入1994年为2 290元,1995年为1 868元,1996年猛升为4 600元,令蒡农十分喜悦。

### 3. 波动阶段(1997~2010年)

由于牛蒡打沟机的普遍推广,加上1997年之前牛蒡生产效益远远高于小麦等粮食作物,人们的期望值较高,所以1997年牛蒡被大面积种植,由1996年的7万亩扩大到1997年的10万亩。因为供大于求,1997年秋季出现了中国牛蒡种植史上的第一次“烂市”,蒡价猛跌为0.42元/千克,不及1996年的1/8。1998年牛蒡面积大幅度缩减,只有6万亩,比1997年减少了40%。

进入21世纪,牛蒡种植面积和价格波动依然很大,同期蒡农的毛收入也呈现大起大落的现象。2000年、2001年、2003年、2007年、2009年和2010年价格都较高,农民收入也高;2002年、2004年、2005年、2006年和2008年牛蒡价格较低,农民收入也随之减少。

### 4. 牛蒡种植新技术的推广应用

(1) 种植方法创新:广大蒡农在种植中摸索出一整套优于日本的种植方法。一是应用打沟机种植,产出的牛蒡不仅长(一般1米左右),而且条杆光直,肉质脆嫩,有香气,外观上、内质上都优于日本牛蒡。二是一年两熟日本牛蒡只在春季种植。苍山县经过多年试种,不仅能春种秋



收,而且已成功推广了秋季用地膜覆盖种植、夏季收获,实现一年两熟。

(2) 育种方法出新: 在牛蒡引种期,种子靠日本进口,价格昂贵,卖到农户手中时高达 1 500 元/千克,亩用种量 0.2 千克,种子费用高达 300 元/亩。后来广大蒡农在实践中观察到,用 2 年生优质牛蒡根繁育出的种子,不仅不比日本牛蒡种子产出的牛蒡差,而且还高产。这样采用自育种子可节约生产成本 200 元/亩。

(3) 品种上选新: 苍山县牛蒡品种主要有白肌大长、白肌早生、柳川理想、早生等。白肌大长和柳川理想是很好的品种,不但长,而且肉质脆嫩、香气较浓,逐渐成为牛蒡产区的主栽品种。

## (二) 牛蒡的营养价值与药用价值

### 1. 牛蒡的营养价值

牛蒡是一种营养价值很高的食疗保健佳蔬,有“蔬菜之王”的美称。牛蒡肉质根富含蛋白质、氨基酸、多种维生素、矿物质元素以及菊科植物特有的菊糖。牛蒡的蛋白质和钙的含量在根菜类蔬菜中最高,胡萝卜素含量在蔬菜中居第二位,综合营养价值远远高于我们日常所吃的各种蔬菜。牛蒡还含有丰富的膳食纤维,特别是水溶性膳食纤维。也就是说,将牛蒡泡成茶来喝,也能得到丰富的膳食纤维,发挥其功效。这对于因膳食结构变化,膳食纤维摄

人减少的城市人群特别适宜。牛蒡风味独特,具有良好的医疗保健作用,目前越来越受到人们的青睐。2002年国家卫生部把牛蒡列入可用于保健食品的物品名单。

## 2. 牛蒡的药用价值

牛蒡的果实称为“牛蒡子”,研究者先后从牛蒡子中提取得到牛蒡子甙、木脂素类、倍半萜木聚糖类衍生物、新牛蒡素乙。经分析还发现,牛蒡细胞壁中含有鼠李糖、半乳糖等多糖成分,牛蒡子中含脂肪油、脂肪酸及少量的生物碱、维生素A、维生素B等。新鲜牛蒡根含蛋白质、菊淀粉和牛蒡糖,还含有多酚类、醛类及多炔类物质等。

## 3. 牛蒡的加工利用

### (1) 牛蒡在食品工业中的利用:

①提取天然色素:从牛蒡叶中提取的天然食用色素为深绿色粉末状,水溶性良好,能以任何比例溶解于水,溶液稳定,对酸、碱、光、热都具有良好的适应性。

②开发天然抗氧化剂:抗氧化剂也是食品添加剂的重要组成部分。天然抗氧化剂不仅可防止油脂和食品氧化,起到保鲜作用,还有许多防病保健的功能。以牛蒡为原料进行天然抗氧化剂的提取、开发、应用是可行的。

③研制牛蒡茶及饮料:近年来,我国开发出牛蒡根、茎、叶、牛蒡籽清汁饮料以及牛蒡茶等,前景看好。

④生产牛蒡罐头和牛蒡腌制品:加工而成的牛蒡罐头,以及速冻、保鲜、腌渍、脱水等系列产品,基本保持了原

有的营养成分,口味纯正、风味独特、冷热兼用,受到国内外消费者的欢迎。

牛蒡腌制品主要包括香辣牛蒡丝和酱制牛蒡。主要工艺流程为鲜牛蒡—清洗—去皮—切段—腌制—切分—脱盐—酱制调料—包装—杀菌—冷却等。

(2) 牛蒡的中药价值:牛蒡具有很高的药用价值,肉质根、果实、茎、叶均可入药。

①根据现代医学临床证明,牛蒡根含多种抗菌化合物,对各种致病细菌及真菌有抑制作用。含抗肿瘤物质,可将二氯甲烷和乙醇提取出来,对动物肿瘤具有抑制作用。我国中医学认为,牛蒡根有祛除风热、消肿毒的功效,可用于治疗风毒面肿、头晕、咽喉热肿、齿痛、痈疽疮疥等。

②牛蒡瘦果入药称“牛蒡子”,早在《本草图经》中就有记载。牛蒡子含牛蒡甙、脂肪油、甾醇、硫胺素、牛蒡酚等多种化学成分。药理实验表明,牛蒡甙有扩张血管、降低血压作用;牛蒡甙元具有抗痴呆作用。现代医学证明,牛蒡子水浸剂有抗菌和降血糖作用。牛蒡子具有疏散风热、宣肺透疹、消肿解毒等功效,可用于治疗风热咳嗽、咽喉肿痛、斑疹不透、风疹作痒、痈肿疮毒等。临床证明,牛蒡籽炒研成粉,可预防猩红热。

③牛蒡茎叶,又叫大夫叶。牛蒡茎叶含挥发油、鞣质、黏液质、咖啡酸、绿原酸、异绿原酸等。牛蒡茎叶含抗菌物质最多,主要抗金黄色葡萄球菌。牛蒡花期时抗菌物质含量最高,主治头风痛、烦闷、金疮、乳痈、皮肤风痒等。

## 二、牛蒡的生物学特征

牛蒡为两年生草本植物,株高1~2米,主根肉质。花期7~9月,果期9~10月。牛蒡为深根性植物,适应性强,耐寒,耐旱,较耐盐碱,忌积水。牛蒡多生长于山坡、田野、路旁、林边,喜温暖湿润向阳环境,低山区和海拔较低的丘陵地带最适宜生长。种子发芽适宜温度为20~25.6℃,发芽率为70%~90%,种子寿命一般为2年。播种当年只形成叶簇,第二年才能抽茎开花结果。采收后的果实主要是用于牛蒡繁殖。

### (一) 牛蒡根

牛蒡的肉质根长度为40~65厘米,直径1.5~2.5厘米,也有直径在4厘米以上的。经试验,野生牛蒡在土质疏松、耕作层深厚的沙壤土中生长较好,肉质根光滑皮色较浅,根茎大小匀称,但含水分较低,肉质嫩根疏松,比重减轻。在含腐殖质较多的黑土中栽培,皮色较深,直根短些,水分充足,糠心的较少,分叉须根较多一些。在黄黏土中生长的野生牛蒡,肉质嫩根瘦弱。在土质板结、黏重条件下,肉质嫩根细小,肉质嫩根上的小须根多些,主根不太光滑,有突起小斑点。1~2年生牛蒡的地下根茎利用率最

高,3年生未抽薹前完全可以药用或食用,一旦抽薹开花,地下肉质嫩根的内部就发黑、腐烂,形成空洞,食用、药用价值大大降低。

## (二) 牛蒡茎

2~3年生牛蒡会抽薹开花,每株只抽生一主茎,株高100~180厘米,最高220厘米,主茎节数26个,节间长3~15厘米。每个主茎上的叶腋间都能长出一个侧枝,长12~140厘米,中下部的侧枝长75~140厘米。每个主茎可生出10~20个侧枝,中下部的侧枝长于中上部,每侧枝顶端着生众多花球,头状花序排列,簇生茎顶端呈伞房状,并开花结实。花为管状两性花,雄蕊着生在花冠中央,子房椭圆形,下位一室。

## (三) 牛蒡叶

牛蒡在当地多为2~3年生,根茎耐旱、抗寒、耐低温,根茎在-38℃的气温下能安全越冬。野生种遍及各地,却很少有人开发利用。地上叶片不耐寒,秋霜过后叶片开始枯萎干枯。野生牛蒡春季生长萌动所需温度较低,当春回大地、暖气上升,野生牛蒡就跟其他野生杂草一样开始萌芽。2~3年生的植株一长出地表面,是一个绒毛状物,叶片向内卷曲。随着地温不断上升,植株数日便可展开新叶。成龄植株基生叶大型,阔卵,长20~50厘米,宽20~40厘米,先端钝,基部心形,全缘或有细齿呈波状,表面呈

绿色。在栽培试验中,发现许多健壮植株的叶片最长可达到76厘米、宽59厘米,叶柄最长可达到84厘米,叶柄和叶片总长达160厘米。叶片基部到顶端有一贯穿叶片全长的主脉,主脉的两侧有6~8条清晰的侧脉。幼叶时背面全是银灰色绒毛,成龄叶片背面叶脉相互连通,突起清晰可见。叶柄有一纵沟,基部呈微红色。由于田块肥瘠不同,叶片呈浅绿或深绿。

#### (四) 牛蒡种子

##### 1. 牛蒡种子的形态特征

牛蒡是自花授粉植物,花絮紫红色,外面总苞排列成球状,总苞片先端向内里弯曲成钩针状,长1~1.7厘米。由250余枚钩针状苞片包裹种子,形成总苞片瘦果。在开花授粉时期,各种传媒昆虫都可授粉。2年生牛蒡6月初开始生长主茎,每株高产牛蒡可开花300多个,每一个瘦果可结种子18~34粒。种子间有0.5~0.7厘米长的众多针刺状物相隔,成熟瘦果黄褐色。种子长纺锤形或长倒卵形,又似肾形,两端平截,略微弯,灰褐色或浅灰褐色,并具细小黑斑,有明显的纵棱线。种子长0.5~0.8厘米、宽0.2~0.3厘米,百粒重1~1.4克。

##### 2. 牛蒡在自然界中的繁殖方法

在自然界里,牛蒡“传宗接代”只靠种子繁殖一种方法。如果采用移栽幼苗的方法,主根尖大多断去,以后生



产出来的嫩肉质根大多是主根短、侧根多。如果是专门繁殖收获种子时,可采用育苗移栽的方法,能节省用种量。

(1) 种子繁殖方式:牛蒡2年生时,需长出10片以上的叶片才开始抽薹,6月上中旬开花,8月20日开始着色成熟。秋冬季瘦果脱落地面,种子或瘦果被雨水冲积流入他处,覆盖薄土后与第2年春长出幼苗,年年如此。

(2) 风传播:秋冬季节瘦果落地后,被风吹到异地生长繁衍。

(3) 动物传播:成熟瘦果上有众多刺钩,可粘挂在动物的毛上,带到异地繁衍。

(4) 人为传播:牛蒡的植株枯干后可作燃料,瘦果可粘挂人衣服上,带到异地繁衍。