

牛蒡栽培答疑

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

牛蒡栽培答疑/李辉等编著. —济南: 山东科学技术出版社, 2012

(王乐义蔬菜栽培答疑丛书)

ISBN 978-7-5331-6349-5

I. ①牛… II. ①李… III. ①牛蒡—栽培技术—问题解答 IV. ①S567-44

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2012)第 243508 号

王乐义蔬菜栽培答疑丛书

牛蒡栽培答疑

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 978-7-5331-6349-5

定价: 8.00 元

《王乐义蔬菜栽培答疑丛书》
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

1. 牛蒡的开发前景如何?	1
2. 牛蒡产地与种植历程是怎样的?	2
3. 种植牛蒡能否实现机械化作业?	4
4. 牛蒡有什么营养价值和药用价值?	6
5. 牛蒡有什么开发价值?	7
6. 牛蒡的形态特征是怎样的?	9
7. 牛蒡怎样分类?	11
8. 牛蒡品种有哪些?	12
9. 牛蒡生长发育对环境条件有什么要求?	13
10. 什么是牛蒡露地春播生产技术?	14
11. 什么是牛蒡露地秋季栽培技术?	17
12. 什么是牛蒡地膜覆盖春早熟栽培技术?	19
13. 什么是牛蒡大棚栽培技术?	21
14. 什么是牛蒡越冬栽培技术?	24
15. 怎样防治牛蒡白粉病?	26
16. 怎样防治牛蒡花叶病?	29
17. 怎样防治牛蒡根结线虫病?	31
18. 怎样防治牛蒡细菌性黑斑病?	36
19. 怎样防治牛蒡黑斑病?	37
20. 怎样防治牛蒡灰斑病?	37
21. 怎样防治牛蒡菌核病?	38

22. 怎样防治牛蒡紫纹羽病?	38
23. 怎样防治牛蒡根腐病?	39
24. 怎样防治牛蒡黑痣病?	39
25. 怎样防治牛蒡萎蔫病?	40
26. 怎样防止牛蒡发生歧根?	40
27. 怎样防止牛蒡糠心和变黑?	41
28. 怎样防止牛蒡抽薹?	42
29. 如何防治甘蓝夜蛾?	44
30. 如何防治小地老虎?	45
31. 如何防治锈蒴形象甲?	46
32. 如何防治黄足黄守瓜?	46
33. 如何防治牛蒡长管蚜?	47
34. 如何防治灰地种蝇?	48
35. 如何防治牛蒡实蝇?	48
36. 如何防治蛱蝶?	49
37. 如何防治蝼蛄?	50
38. 如何防治金针虫?	50

牛蒡

1. 牛蒡的开发前景如何？

牛蒡是一种营养价值很高的食疗保健佳蔬,在我国分布广泛,野生和栽培均有。人们主要食用牛蒡的肉质根。牛蒡享有蔬菜之王的美誉,一直被公认为营养价值极高的特种保健型蔬菜,出口至日本、韩国、东南亚地区。现代医学证明:牛蒡含有牛蒡苷、蛋白质、挥发油、生物碱、菊糖、维生素 B₁、维生素 B₂ 及人体所需的多种氨基酸,药用和食用价值都较高。

在牛蒡栽培开始的几年,由于生产量少,外贸收购量大、价格较高,种植的经济效益高,每亩产值超过 1 万元,成为菜农致富的捷径。由此,大大刺激了农民生产的积极性,随后生产面积剧增。山东苍山县自 1989 年起引种牛蒡,面积不断扩大,现已成为中国最大的牛蒡生产和加工基地,是著名的牛蒡之乡。

牛蒡的国内市场尚未开发,国人极少有食用习惯。这与牛蒡栽培时间短,上市供应量少,尚不了解其营养价值有关。开发国内消费市场,是牛蒡产业做大做强所必需。



牛蒡作为药食两用的保健蔬菜,在食品工业、烹饪以及中药等领域有着非常广阔的市场开发前景。

2. 牛蒡产地与种植历程是怎样的?

牛蒡原产于中国,以野生为主,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,以肉质根为菜。牛蒡的主要产地有江浙地区、四川多雨地区、西北甘肃产区和东北产区,与《中国药典》中记载的牛蒡主产区是一致的。

(1) 引种阶段(1989~1994年):1989年春,从日本引进白肌牛蒡品种在山东苍山县庄坞镇进行20亩的引种示范,获得了成功。1990年种植面积扩大到2000亩,全部加工出口到日本,取得了显著的经济效益和社会效益,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。到1994年发展基地2万亩,苍山成为远近有名的“洋菜园”,同时也辐射带动了河南、安徽、江苏等地20多个县区牛蒡种植的发展。1994年江苏省的牛蒡面积达3000亩。

苍山县庄坞镇农民种出的牛蒡令日商十分满意。因

为日本种出的牛蒡长度只有 40 ~ 50 厘米,而苍山县庄坞镇的牛蒡一般长度在 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上都远远优于日本牛蒡。

(2) 扩种阶段(1995 ~ 1996 年):牛蒡的种植效益高,吸引了许多农户种植,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的挖沟太费时间。低效率的人工挖沟严重制约着牛蒡种植业的发展,成为牛蒡大面积发展的“瓶颈”所在。

牛蒡挖掘机和打沟机的研制成功,突破了挖沟需人力和时间的“瓶颈”。采用旋转钻具进行疏松土壤,不打乱土层,形成 150 ~ 1 000 毫米的疏松带,有利于牛蒡向深处无侧根生长;采用液压式升降机构,配置独立液压源,不用改装机车,配套动力适用于多种型号机车。通过在牛蒡主产区的打沟试验,该机无论从动力匹配、整地效果、机具实用性、使用经济性等各方面都具有优越性,可靠性高,适用性强,能够满足农户及农艺要求。1994 年牛蒡打沟机发展到 200 台,牛蒡面积扩展到 2 万亩。1996 年打沟机增加到 500 台,牛蒡面积扩展到 7 万多亩。正是牛蒡打沟机的使用,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,令莠农十分喜悦。

(3) 波动阶段(1997~2010年):由于牛蒡打沟机的普遍推广,再加上1997年之前牛蒡生产效益远远高于小麦等粮食作物,人们的预期望值高,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”,蒡价从几年前一直走高的价格“坐滑梯”而猛跌为0.42元/千克,不及1996年价格的1/8。相当一部分莠农因牛蒡后期价格太便宜,便放在地里不拔出,用手扶拖拉机把原来的牛蒡地耙耕平整后种上了小麦。受1997年牛蒡低价格的影响,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,同期莠农的毛收入也呈现出大起大落的现象。2000年、2001年、2003年、2007年、2009年和2010年牛蒡价格都较高,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。

3. 种植牛蒡能否实现机械化作业?

(1) 牛蒡打沟机:

①把农民从极其繁重的挖沟劳动中解放出来,使生产力提高70倍以上。

②为大面积扩种牛蒡提供了重要的技术手段。1993

年牛蒡打沟机研制成功后,牛蒡面积迅速扩大。1993 年只有 2 000 亩,1997 年就增加到 10 万亩,短短 4 年面积增加了 50 倍。

③为大面积扩种山药起到了重要的推动作用。山药同为地下深根茎类作物,种植前也需深挖沟。牛蒡打沟机同样可用于山药种植前的打沟。山药的种植面积和适种区域要比牛蒡大得多,随着打沟机的推广,使山药种植大面积发展,农村产业结构进一步优化,拓宽了农民增收致富的途径。

④牛蒡打沟机经过改装后,还可用于电缆线、光缆线和地下管道等铺设前的开沟,既节省了费用,又提高了效率。

(2) 牛蒡播种机: 日本农民在播种牛蒡时用的是牛蒡播种带,就是把牛蒡种子用机器编织在易分解的化纤织物带子上,播种时随着轮子的转动,播种带平铺在牛蒡畦垄上。虽然播种均匀,但一亩地仅播种费就需要 300 元,成本太高,农民接受不了。于是当地农民就用人工点播,但每人每天只能种 0.25 亩地,不仅耗工费时,而且劳动强度大。江苏丰县金陵乡农民汪允华破解了这道难题。1997 年他研制的牛蒡播种机投入使用。牛蒡播种机的应用,大大提高了工效,是人工点播的 40 倍。牛蒡播种机省时、省力、省钱且播种质量高,播种均匀,深浅适中,效果好,深受广大蒡农的欢迎。



4. 牛蒡有什么营养价值和药用价值？

(1) 营养价值: 据分析, 牛蒡鲜根每 100 克含水分 90.10 克、蛋白质 4.10 克、脂肪 0.10 克、碳水化合物 3.50 克、粗纤维 1.50 克、灰分 0.70 克、硫胺素 0.03 毫克、核黄素 0.50 毫克、钙 2 毫克、铁 2 毫克、磷 116 毫克。嫩叶每 100 克含水分 87 克、蛋白质 4.7 克、脂肪 0.8 克、碳水化合物 3 克、粗纤维 2.4 克、灰分 2.4 克、热量 158.99 千焦耳、胡萝卜素 390 毫克、硫胺素 0.02 毫克、核黄素 0.29 毫克、尼克酸 1.1 毫克、抗坏血酸 2.5 毫克、钙 242 毫克、铁 76 毫克、磷 61 毫克。

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中特有的菊糖。蛋白质和钙的含量是根菜类蔬菜中最高的一种, 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。牛蒡还含有丰富的水溶性食物纤维, 也就是说, 将牛蒡泡成茶来喝, 也能得到丰富的食物纤维, 发挥其功效。这对于因膳食结构变化, 食物纤维摄入减少的城市人群特别适宜。由于牛蒡风味独特, 且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) 药用价值: 牛蒡的果实为“牛蒡子”, 含脂肪油、脂

肪酸、木脂素及少量的生物碱、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。

5. 牛蒡有什么开发价值?

(1) 提取天然色素: 食品色素是食品添加剂的重要组成部分,发展已经有数个世纪。由于一些人工合成色素的危害性,促进了消费者对食物中色素添加剂的关注。随着消费者对纯天然食品的兴趣日益增加和技术的进步,安全性较高的天然色素在市场上的份额迅速增加。近年来,从天然植物中提取食用色素的研究越来越多。

梁峙等研究了牛蒡叶食用色素的提取工艺及各因素对提取率的影响。他采用牛蒡叶为原料,利用有机溶剂从牛蒡叶中提取食用色素。研究了温度、pH、提取剂种类、提取试剂浓度等对色素吸光度、热稳定性、产率的影响,为工业化生产寻找一种新的途径。试验制成的产品为深绿色粉末状,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,主要有人工合成和天然抗氧化剂。随着科学的发展,人们认识到天然抗氧化剂不仅可防止油脂和食品氧化,从而起到保鲜作用,还有许多防病保健的功能。目前,国内外众多保健食品中有效成分多属于天然抗氧化



剂一类物质,如黄酮类化合物、多酚类化合物等。据测定,牛蒡等 14 种植物具有很强的抗氧化活性,说明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。国外研究者已用牛蒡来开发天然抗氧化剂。

(3) 研制牛蒡茶及饮料:近年来,经过科研人员的攻关,我国已开发出牛蒡根、茎、叶及牛蒡籽清汁饮料,以及牛蒡茶等,正推向国内外市场,前景看好。以牛蒡根茎为原料,提取汁液,采用合理工艺,可以制得具有一定保健功能的牛蒡饮料。以牛蒡为主要原料,配以白糖等辅料,经科学加工制成既有营养又有保健功能的天然饮料。研究表明,牛蒡茶工艺中选用 0.1% 亚硫酸氢钠进行护色处理,控制温度在 150 ~ 180℃,可以最大限度地保护营养成分。

(4) 生产牛蒡罐头及酱用牛蒡:加工而成的牛蒡罐头,以及速冻、保鲜、腌渍、脱水等系列产品,基本保持了牛蒡原有的营养成分,口味纯正、风味独特、冷热兼用,受到国内外消费者的欢迎。牛蒡肉质粗壮,除了加工成牛蒡罐头外,还可以加工成牛蒡酱、牛蒡晶等,都是很受欢迎的食品。

(5) 牛蒡腌制品:腌制是我国一种传统、广泛使用的蔬菜加工方法之一。牛蒡腌制品主要包括香辣牛蒡丝和酱制牛蒡。主要工艺: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。

(6) 开发保健食品:牛蒡根中富含纤维素。随着人民生活水平的提高,植物纤维素倍受青睐,具有清除胃肠残

物,促进胃肠蠕动,降低胆固醇等功效,是一种新兴的保健食品。牛蒡富含植物纤维素,目前牛蒡茶被国家绿色食品发展中心认证为绿色产品,并被国家卫生部批准为保健食品。

6. 牛蒡的形态特征是怎样的?

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。

(1) 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,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。一二年生牛蒡的地下根茎利用率