



农民学新技术系列

农村百事通丛书

芦笋最新实用一年生 高产栽培技术

LUSUN ZUIXIN SHIYONG YINIANSHENG
GAOCHAN ZAIPEI JISHU

刘保真 主编



 江西科学技术出版社

芦笋最新实用一年生 高产栽培技术

LUSUN ZUIXIN SHIYONG YINIANSHENG
GAOCHAN ZAIPEI JISHU

主 编	刘保真			
副主编	李书华	陈鹏飞		
编 者	李书华	陈鹏飞		
	葛永进	李汝峰	杨侠	
	杨卫红	魏志忠	宋华	

 江西科学技术出版社

图书在版编目(CIP)数据

芦笋最新实用一年生高产栽培技术/刘保真主编. —南昌:江西科学技术出版社,2009.9

(农村百事通实用技术丛书)

ISBN 978-7-5390-3284-9

I. 芦… II. 刘… III. 石刁柏—蔬菜园艺 IV. S644.6

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 120510 号

国际互联网(Internet)地址:

<http://www.jxkjcs.com>

选题序号:KX2009052

图书代码:D09064-101

芦笋最新实用一年生高产栽培技术

刘保真主编

出版	江西科学技术出版社
发行	
社址	南昌市蓼洲街2号附1号
	邮编:330009 电话:(0791)6623491 6639342(传真)
印刷	南昌市群众印刷厂
经销	各地新华书店
开本	787mm×1092mm 1/32
字数	71千字
印张	3.375
印数	6000册
版次	2009年10月第1版 2009年10月第1次印刷
书号	ISBN 978-7-5390-3284-9
定价	6.00元

(赣科版图书凡属印装错误,可向承印厂调换)

作者简介

刘保真,1987 年从菏泽学院毕业后从事芦笋栽培和育种技术研究工作至今。历任中国芦笋研究中心副主任、山东省曹县华东芦笋科技服务有限公司农艺师、曹县芦笋协会常务理事、曹县人民政府科技特派员等职务。2002 获得国家科技进步二等奖一项,2006 年获得农业部丰收三等奖一项,出版芦笋专著 2 本,发表芦笋技术文章 70 多篇。

目 录

第一章 认识芦笋

- 第一节 芦笋的起源及栽培历史 (1)
- 第二节 中国芦笋栽培及现状 (2)
- 第三节 种植芦笋的经济效益 (4)
- 第四节 芦笋种植的前景 (7)

第二章 芦笋的营养及保健功效

- 第一节 芦笋的营养成分及其功能 (9)
- 第二节 芦笋的医疗保健作用 (12)

第三章 芦笋的生物学特性及生长规律

- 第一节 根 (14)
- 第二节 茎、叶及拟叶 (16)
- 第三节 花、果实及种子 (17)
- 第四节 芦笋的生长发育规律 (19)
- 第五节 芦笋生长对环境条件的要求 (21)



第四章 芦笋的优良品种

第五章 芦笋的育苗技术

- 第一节 塑料小拱棚育苗 (32)
- 第二节 露地育苗 (36)
- 第三节 阳畦育苗 (38)
- 第四节 苗床管理 (39)
- 第五节 苗期除草剂的使用 (42)

第六章 大田定植技术

- 第一节 选择定植田 (44)
- 第二节 定植前的准备 (45)
- 第三节 定植时间 (48)
- 第四节 定植密度 (50)
- 第五节 定植方法 (50)
- 第六节 定植后的田间管理 (51)

第七章 白芦笋的采收及田间管理

- 第一节 白芦笋的采收 (55)
- 第二节 采收结束后的田间管理 (63)

第八章 绿芦笋的栽培技术

第九章 紫芦笋的栽培

第十章 大棚芦笋栽培技术

第一节 大拱棚芦笋速生高产技术 (71)

第二节 温室大棚速生高产技术 (74)

第十一章 秋季生长期最合理的茎株数

第十二章 病虫害防治

第一节 病害防治 (82)

第二节 虫害防治 (91)

第三节 病虫害防治常用药物 (97)

第一章 认识芦笋

芦笋学名石刁柏(*Asparagus officinalis* Linne),属百合科,天门冬属。因其形似芦苇的嫩茎和竹笋的尖,故很多人将其称为芦笋。芦笋具有庞大的肉质根系,如同龙须,因此也有人称其为龙须菜。芦笋雌雄异株,为多年生宿根性草本植物,以采食其嫩茎为主,一次栽培,多年受益,一般可连续采收10~15年。因栽培方式不同,芦笋又有白芦笋和绿芦笋、紫芦笋之分,白芦笋多用于加工罐头,后两者主供鲜食和速冻。

芦笋嫩茎质地细腻,有独特芳香味。它的营养成分含量极高,是其他蔬菜和水果的几倍甚至几十倍,而且具有其他蔬菜所没有的防癌抗癌、降血压血脂、排毒利尿排结石、提高人体免疫力等多种医疗保健功效,因此是一种高档营养保健蔬菜,深受广大消费者的喜爱。

第一节 芦笋的起源及栽培历史

很多学者认为,芦笋起源于欧洲地中海沿岸及小亚细亚一带。而最早把芦笋作为蔬菜食用的是古希腊人,公元前200年古希腊人就把芦笋作为蔬菜食用。经过长期的人工栽培驯化和选择,16世纪在荷兰首先形成了芦笋的栽培品种,并取名为“*Asparagus*”。此后欧洲各国便开始大量栽培,使芦笋成为欧洲许多国家的传统食品之一。约在17世纪,芦笋栽培传入美洲,



接着便向许多国家和地区传播。

芦笋的野生种在欧洲、亚洲都有分布,目前我国辽宁省清原满族自治县山间仍有大片生长。《神农本草经》以及《本草纲目》中对芦笋野生种及其药用价值都有介绍。目前,世界上许多国家和地区都有芦笋栽培,主要栽培国家有 20 多个。

因食用习惯以及加工、运输、销售环节的影响,世界各地的芦笋栽培一直以栽培白芦笋为主,其面积约占总栽培面积的 90%。近年来,随着崇尚绿色食品的观念转变,不少国家和地区的消费者转向食用绿芦笋。因此,绿芦笋的栽培逐渐增加。

芦笋采收及加工属于劳动密集型产业,进入 20 世纪 80 年代后,经济发达国家的劳动力价格不断上升,农业劳动力不断减少。因此,芦笋栽培逐渐转向劳动力丰富的发展中国家,而发展中国家所生产的芦笋产品又大多数出口给经济发达国家和地区,使国际市场上的芦笋进出口数量逐年增加。据统计,在 1970 年以前,国际市场的芦笋年进出口只有 7 万~9 万吨,进入 80 年代后增至 30 万吨以上。

第二节 中国芦笋栽培及现状

中国芦笋人工栽培始于清末民初,由外国传教士引入。最初只在上海及天津周围有试种,且面积有限。约在 1932 年,台湾省也开始种植芦笋。1956 年,台湾省在彰化县开始生产芦笋罐头,在香港等地市场试销成功,促使台湾省的芦笋栽培面积迅速扩大,至 1965 年,栽培面积达 1.8 万公顷,并建立了 100 多个罐头加工厂,生产的芦笋罐头销往世界各地,其出口量一度跃居世界第一,为台湾省获取了巨额的外汇收入。

我国内地 1966 年在江苏省扬州地区引种发展芦笋,扬州罐

头厂于1968~1969年开始试生产芦笋罐头。20世纪70年代后,外贸部门又引进一批芦笋种子在浙江、河南、山东等地推广种植。先后在河南的周口、信阳、许昌和浙江的杭州、富阳、宁海以及山东的安丘、曹县、临沂等地发展,并从1976年起,生产的芦笋罐头出口外销。目前,国内除西藏、青海未见报道栽培芦笋外,其他省均有栽培,最多时面积达10万公顷。其中以山东、山西、河北、浙江、江苏、福建、四川的栽培面积较大。以县为单位栽培面积最大的有:山东的曹县、单县、安丘、利津、莒县、莘县,山西的永济、侯马,浙江的富阳,福建的东山和江苏的丰县以及河北的南宫、威县、容城等。

山东曹县芦笋种植面积近1.2万公顷,年产优质芦笋16万吨,大型芦笋加工企业20余家,年加工能力14万吨,年出口创汇2亿美元,从业人员10万人,产品出口多个西方经济发达国家和地区。2003年12月曹县被农业部命名为“中国芦笋之乡”,“芦笋标准化技术研究”和“芦笋标准化示范区建设”两个国家大型标准化项目在曹县完成。2006年被农业部认证为无公害芦笋生产基地,中国芦笋科技公共服务信息平台在曹县建成。2007~2009年4月成功举办三届“中国(曹县)国际芦笋节”。曹县已成为目前国内芦笋面积最大、产品质量最优、加工能力最强、生产水平最高、花色品种最多、科技含量最高、出口创汇最多的县。

2002年我国芦笋面积一度达到10万公顷左右,占世界总面积的1/3,2003~2005年间因“非典”以及严重的涝灾减少到约6万公顷,更加剧了世界芦笋供求的紧张状况,致使国际笋价格一路攀升,2007年芦笋收购价达到19元/公斤,创下历史最高纪录。截止到2009年1月,我国芦笋面积恢复到8万公顷左



右,产品出口的供应缺口仍在 30% 以上。

随着栽培技术的不断改进和杂交新品种的推广使用,我国芦笋的产量也在不断提高。从开始时每亩 200 ~ 350 公斤提高到大面积平均每亩 500 ~ 600 公斤,高产田每亩达 1000 公斤以上,个别地方每亩超过 1500 公斤,为农村经济发展和农民脱贫致富开辟了一条新路。

上世纪中国的芦笋基本全部出口。进入 21 世纪后,随着我国经济的飞速发展,芦笋的国内市场已经启动,而且显示出巨大的市场潜力,2000 年上海绿芦笋日消费量已达到 50 ~ 70 吨。另外山西清徐县、山东安丘市的保护地芦笋栽培取得成功,效益是露地芦笋的 2 倍多,在增加笋农收入的同时,也填补了非采收季节无鲜笋供应的空白。

从引进品种上看,开始时引进“玛丽·华盛顿”、“阿祥台”等品种,后来增加“玛丽·华盛顿 500”和“玛丽·华盛顿 500W”。随着绿芦笋需要的增加,又引进 UC 系列品种(即加州大学系列品系)包括“UC72”、“UC157”、“UC800”、“UC309”等。此外还引进“德国全雄”、“荷兰全雄”、“泽西巨人”等。上世纪 80 年代末,国内第一个芦笋新品种“鲁芦笋一号”,由山东省潍坊市农科院育成,填补了国内空白。继而培育的杂交新品种“88-5 改良系”、“新王子”、“冠军”、“新世纪(硕丰)”、“2000-3”等已大面积推广应用,取得了极显著的增产效果,种植效益也成倍地提高。

第三节 种植芦笋的经济效益

与一般蔬菜及农作物不同的是,芦笋一次播种、育苗、移栽、定植到大田后,可连续采笋十多年。在河南、山东、江苏、安徽等

地一般可连续采笋10~15年。在福建、广东、云南、广西的南部亚热带地区,芦笋植株无休眠期,地上部植株仍可继续生长到来年采笋,芦笋的产量比北方高,但因这些地区降雨多,病虫害较重,其连续采笋期可保持7~10年。北部、西部干旱地区,冬季气温很低,地上部有效生长期较短,降雨少,病虫害较轻,采收年限比黄河流域更长一些。

种植芦笋不需年年播种育苗,不但节约资金和劳力,而且在管理上也较方便。发展芦笋生产,除第一年的资金及劳力投入较多外,从第2年开始,只需肥料、农药及田间管理的劳力投入,而其采笋量则从第二年(南方)或第三年(北方)开始进入高产期。在水肥条件较好、栽培管理技术较高的地区,亩产可达1000公斤以上,个别高产田可达1500~2000公斤,以平均亩采鲜笋600公斤,接近几年平均最低收购价每公斤4元计算,每亩产值至少可达4000元,按正常管理,每年投入的药肥600~700元计算,年投入与产出比高达1:6左右。而一般的大田作物或蔬菜的投入与产出比多为1:2左右。1990~2008年,通过对山东、江苏部分芦笋产区进行调查得知,农民种植芦笋的经济收入相当于种植玉米经济收入的6~8倍。

综合国内情况,芦笋在我国中部地区每亩产量在1000~1500公斤,按多年平均价格6元/公斤计算,每亩收入仍在6000~9000元之间。

芦笋的效益不是年年均等的,它的规律是:黄金期到来时持续3~5年的时间,之后是2~3年的低谷期,而后又是新的黄金期。好的年份赚大钱,差一点的年份赚小钱,芦笋每亩年投入仅为六七百元,即使再差的年份也不会赔钱。作为一种多年生作物,看它的经济效益不能只看一年。另外,芦笋每年的采收期长



达 90 ~ 100 天,也不能仅看某月某一阶段的价格,因为收购价格每天都在变化,因此计算效益要在年度采收期完全结束后再去计算。

我国芦笋发展有过几个特殊的年份,一是 2003 年的“非典”,人员与运输流动的限制,导致一些缺少加工厂的笋区无法运给外地加工厂,笋价一度低至 1.6 ~ 1.8 元/公斤,但后期疫情控制后,价格又恢复到 4 ~ 5 元/公斤,部分低产笋区出现毁笋现象。但这年的芦笋效益仍在每亩 2000 ~ 3000 元,不能说种笋赔钱。

2009 年芦笋种植受到世界金融危机的严重影响。我国 90% 的白芦笋罐头是出口美国以及大量欧洲国家的,这次史无前例的全球金融危机,导致这些国家和地区经济严重衰退、银行倒闭、企业破产、工人大量失业,消费购买力下降,因此芦笋订单减少、价格降低。一些实力差的加工厂因没有订单未敢生产,致使 2009 年的白芦笋价格下降,采收前期的 4 月下旬 ~ 5 月上旬,一些笋区价格一度低至 2 元/公斤。笔者分析原因如下:一是金融危机为主要因素;二是该区域缺乏加工企业;三是卖通货,未分级出售;四是采笋过长(标准长度应在 22 ~ 23 厘米,但这些地方的笋农却按 28 ~ 29 厘米,甚至 30 多厘米采收后出售,加工厂将原料运回后要把 1/3 的下部切掉白白扔弃,加上运输、人工等成本,这样的芦笋要比按标准采收的收购价格低近 50%)。进入 5 月中旬,加工厂收购价格已经升至 4.5 元/公斤,随着后期原料的减少,不排除价格仍有上升的可能。

2008 年出现的金融危机,2009 年前期笋价的低落,对我国的芦笋已产生很大的影响,截止到本书写作的 5 月中旬,江苏、河北、山西、陕西等省近 1 ~ 2 年内发展起的新笋区,因幼笋产量

低,加上笋价低,农民已经开始大量毁掉笋田,仅江苏省赣榆县,面积已由2007年的800多公顷,减少至200多公顷。等到7月中旬采收结束,可能还有更多的笋田被毁掉。

需要说明的是,白芦笋基本全部出口,因此受影响较大;而绿芦笋不仅加工出口,国内鲜食也有很大的市场,因此这次的金融危机,对绿芦笋影响较小。

第四节 芦笋种植的前景

作为世界最大的芦笋种植国,2002年我国芦笋面积10万公顷,2003~2005年间因“非典”以及自然灾害减少到6万公顷,截止到2009年1月,我国芦笋面积仅仅恢复到8万公顷左右,而这次的全球金融危机,我国现有的芦笋面积,可能会再次减少1/3左右。

对未来芦笋前景的分析。2009年我国的芦笋面积可能会减少1/3,或者更多。随着全球经济的逐渐恢复,2010年后的芦笋将进入一个新的黄金期,经济回暖后,面积却减少很多,价格势必升高,预计这个黄金期将从2010年开始,一直持续到2015年之后。

在这种大环境下还能种植芦笋吗?笔者的回答是肯定的。

但要种好芦笋,需要注意以下几点:

一是小面积种植,应以绿芦笋为主,这样就有国内市场做保证。

二是500亩以上的大面积种植,无论白芦笋、绿芦笋,都需要有加工企业收购做后盾,并且离加工厂不超过600公里,以便于收购运输。

三是气候、土壤适宜。气候条件要求温度适宜,降雨量不



大。在我国从南起的广东、福建到北方的辽宁、内蒙古、新疆等地都可以种植芦笋。但是南方降雨多,高温多湿易发生病害,使管理难度增大,所以越向北方,降雨越少,病害越轻,管理越容易。但是南方生育期长,产量较高。越向北方,生育期越短,产量越低。土壤条件要求不严格,以沙壤土最为适宜,其次沙土、重壤土也可以种植,但是要求从栽培技术上加以改进。

四是要有一定的种植规模和栽培技术。必须有众多的种植户,最低规模达到 500 亩以上,否则加工厂无法收购,并且要有技术员对栽培过程进行指导才能种好。如果离加工厂很近,规模小一点无所谓,但没有技术指导也不行。只有这样,才能保证优质高产、具有市场竞争力,才能取得好效益。

如果是城市近郊的菜农,有蔬菜批发市场、超市的销售渠道,可以自己种植,面积多少都可以。

第二章 芦笋的营养及保健功效

第一节 芦笋营养成分及其功能

被称为“蔬菜之王”和“世界十大名菜之一”的芦笋,其特点是质嫩味鲜,营养价值全面且丰富。1986年,胡耀邦总书记访问英国时,英国首相撒切尔夫人招待中国贵宾的第一道菜就是芦笋。由此可见芦笋之名贵。

芦笋与几种蔬菜及水果的营养成分比较见表1。

表1 芦笋与几种蔬菜及水果的营养成分比较

项 目	芦笋	番茄	白菜	黄瓜	苹果	梨	桃	葡萄
水分(克)	92	95.9	95.4	96.9	84.6	89.3	87.0	88.5
热量(千焦)	80	62.76	66.94	46.02	242.67	154.81	196.65	179.91
蛋白质(克)	3.4	0.8	1.1	0.8	0.4	0.1	0.8	0.4
脂肪(克)	0.3	0.3	0.2	0.2	0.5	0.1	0.1	0.5
碳水化合物(克)	2.2	2.4	1.6	13.0	9.0	10.7	9.0	—
粗纤维(克)	3.7	2.2	2.4	1.6	1.3	9.0	10.7	9.2
灰分(克)	1.2	0.4	0.5	0.4	0.3	0.2	0.5	0.3
钙(毫克)	50	8.0	41	19	11	5	8	4

续表 1

项 目	芦笋	番茄	白菜	黄瓜	苹果	梨	桃	葡萄
铁(毫克)	14.5	0.8	0.6	0.3	0.3	0.2	1.2	0.6
碘(毫克)	48.0	—	—	—	—	—	—	—
胡萝卜素 (毫克)	0.76	0.37	0.04	0.13	0.08	0.01	0.06	0.04
维生素 B ₁ (毫克)	0.24	0.03	0.02	0.04	0.01	0.02	0.01	0.03
维生素 B ₂ (毫克)	0.36	0.02	0.04	0.04	0.01	0.01	0.02	0.01
维生素 C (毫克)	51.0	8.0	19.0	6.0	微量	4.0	6.0	微量
尼克酸(毫克)	1.8	0.6	0.3	0.03	0.1	0.1	0.7	0.1

从表 1 中所列举的数值,可以看出芦笋的蛋白质含量高出自菜的 3 倍,高出番茄、黄瓜及桃的 4 倍,为苹果、葡萄的 8 倍,梨的 34 倍;胡萝卜素(维生素 A 的前体)的含量高出苹果的 10 倍,为桃的 12 倍,葡萄的 19 倍,白菜的 19 倍及番茄的 2 倍;维生素 B₁ 的含量是苹果、桃的 24 倍,白菜、梨的 12 倍,番茄、葡萄的 8 倍,黄瓜的 6 倍;维生素 B₂ 的含量是苹果、梨、葡萄的 36 倍,番茄、桃的 18 倍,白菜、黄瓜的 9 倍;维生素 C 的含量是梨的 13 倍,黄瓜、桃的 8.5 倍,番茄的 6.5 倍,白菜的 2.7 倍。

矿质元素的含量,从表 1 中列出的钙、铁、碘三种元素也可看出,芦笋中钙的含量高出 4 种水果的 5~10 倍;铁的含量高出 4 种水果的几十倍。值得提出的是,其碘的含量亦较高。