

高效种植关键技术图说系列

图
说

芦笋高效栽培 关键技术

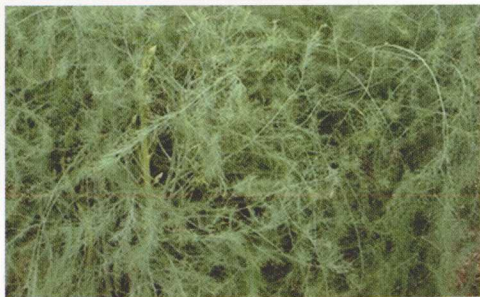
周倩 主编

TUSHUO

LUSUN

GAOXIAO ZAIPEI

GUANJIAN JISHU



金盾出版社

JINDUN CHUBANSHE

高效种植关键技术图说系列

图说芦笋高效栽培关键技术

主 编

周 倩

副主编

杨根利

编著者

周 倩	杨根利	梁训义	冯占星
黄 伟	杜云波	叶琪明	付晓杰
	候立鋈	王 楠	

金 盾 出 版 社

内 容 提 要

本书主要内容有:概述、芦笋生产与市场前景、优良品种介绍、芦笋的育苗技术、芦笋露地栽培技术、芦笋保护地栽培技术、芦笋的采收和芦笋病虫害的防治。

本书以图说这种生动的形式将芦笋这种保健蔬菜的种植关键技术通俗易懂地讲述出来,可供广大芦笋种植者和加工企业员工学习使用,也可供农业院校相关专业师生阅读参考。

图书在版编目(CIP)数据

图说芦笋高效栽培关键技术/周倩主编. —北京:金盾出版社,2009.9

ISBN 978-7-5082-5916-1

I. 图… II. 周… III. 石刁柏—蔬菜园艺—图解 IV. S644.6-64

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 123232 号

金盾出版社出版、总发行

北京太平路 5 号(地铁万寿路站往南)

邮政编码:100036 电话:68214039 83219215

传真:68276683 网址:www.jdcbs.cn

北京蓝迪彩色印务有限公司印刷

北京蓝迪彩色印务有限公司装订

各地新华书店经销

开本:787×1092 1/32 印张:3.75 字数:57 千字

2009 年 9 月第 1 版第 1 次印刷

印数:1~10 000 册 定价:13.00 元

(凡购买金盾出版社的图书,如有缺页、
倒页、脱页者,本社发行部负责调换)

前 言

芦笋引入我国已有百余年历史，20 世纪 70 年代初形成规模种植，产品打入国际市场，成为国际市场芦笋供应的重点区域，1996 年我国芦笋种植面积和总出口量已居国际市场第一。

芦笋号称“蔬菜之王”，是国内外公认的理想食疗、保健蔬菜，在国外食品市场受到推崇，但国内销售市场时至今日尚未打开。如果能打开国内市场，我国将成为全球第一大芦笋产销市场。为什么国内销售市场发展较慢，国产芦笋不能为国人的健康长寿出力呢？思其原因有二：

一是认为芦笋是基地型、出口创汇蔬菜，必须要有加工出口企业牵头，才能有计划、大面积地种植，才能做大、做强，因而从销售和加工条件上对发展国内芦笋市场产生误区。

二是宣传、推广力度不足，对芦笋的营养成分、食用方法、食疗保健价值、气候适应性及种植技术等缺乏了解，限制了国内芦笋市场和产业的发展。

如何促进芦笋种植的发展，使之产业化，需要根据芦笋的特性、栽培要点、地域分布、食用价值和销售市场发展需求等进行合理布局。种植中应根据芦笋生产其自身特点，注意下列环节，以保障芦笋产业的健康发展。

① 芦笋适应性强，应用范围广，综合利用价值高，市场需求潜力大。

② 芦笋栽培周期长，贮藏保鲜困难，适宜就地生产就地供应。

③打开国内市场不仅要注重大城市，而且中小城镇和广阔农村也是不可忽视的市场。

④芦笋全身都是宝，综合利用是产业发展的方向(见图2-18)，产品加工规模可大可小，设备可土可洋。

我国幅员辽阔，气候多样，南方和北方各地都已有成功种植芦笋的典型事例，这为大力发展芦笋种植业，打开国内销售市场，调剂供应期，创造了有力的条件。



山西省永济市，目前是我国白芦笋的主要产区。原永济市科协主席冯占星同志，经常深入基地推广芦笋种植技术，并最早写出资料向农民普及芦笋种植技术。

梁训义老师多年从事芦笋病害研究、品种对比试验和育种工作，并亲自指导浙江省宁波、富阳、新昌、萧山、淳安等地芦笋基地生产，使基地成年芦笋田每 667 米² 平均产量达到 1200~2000 千克，丰产田每 667 米² 产量达到 2500~3000 千克，创国内最高水平。

中国蔬菜园艺学的老前辈——吴耕民教授早在 20 世纪 50 年代就指出：芦笋应当在北方发展，以调剂早春蔬菜淡季供应。老先生的高见已提出 50 余年，但至今在北方城市蔬菜供应中还很少把芦笋列到计划内。本人在呼和浩特市从 1979

序图2 浙江省萧山市佳惠农业开发公司26.6公顷大棚芦笋无公害生产科技示范基地



年开始引种芦笋，始终没有打过一次农药，危害芦笋的病虫灾害很少，也很轻，完全可通过农业综合措施防治。据调查，呼和浩特市最早于1935年引种芦笋成功，以后很多科研人员先后引种都获成功，可终因没有销售市场而告终！有一个共同之处就是大家都不曾对芦笋打过农药，可以说内蒙古自治区种植芦笋70余年没有打过农药，是真正的纯天然有机食品。相似情况在新疆、青海、甘肃、宁夏等地均有报道，而且芦笋适应我国西北干旱气候，只要水肥供应充足，是能够发展基地型生产的。西北地区因全年无霜期短，相应芦笋采前生长期较长，产品采收期短，产量低，因此，发展芦笋种植需要政府和有远见的企业扶持。

第三届全国芦笋发展与战略研讨会暨武汉市黄陂区第一届芦笋节已于2008年6月在武汉市黄陂区召开。当地政府扶持企业和农民进行芦笋规模种植的经验非常值得各地学习和推广。会上同时成立了全国芦笋协会筹委会，并估算了全国各省、直辖市芦笋的种植面积：全国已有17个省、直辖市种植芦笋，总面积6.6万余公顷。

《图说芦笋高效栽培关键技术》的出版，得到金盾出版社

二编室相关人员的帮助，在此深表感谢。同时，也对为本书出版给予热情协助的叶劲松、尹俊玉、李书华等专家表示真诚的感谢。

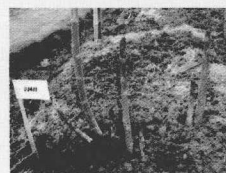
最后，我代表我们三位退休后依然为芦笋事业忙碌的老科技工作者和全体编著者，向全国芦笋协会的成立表示祝贺，为国内芦笋产业的发展和销售市场的打开献上这本小书，其中疏漏和错误之处请广大读者指正。

周 倩

2009年2月10日

目 录

- 一、概述 /1
- 二、芦笋生产与市场前景 /5
 - (一) 以需定产、制定生产计划 /5
 - (二) 芦笋的市场前景 /7
 - (三) 芦笋主要商品 /10
 - (四) 芦笋出口生产基地的选址 /16
- 三、优良品种介绍 /17
 - (一) UC157 F₁/17
 - (二) Apollo (阿波罗) F₁/18
 - (三) Atlas (阿特拉斯) F₁/19
 - (四) Grande (格兰蒂) F₁/20
 - (五) Jersey Giant 杰 (泽西巨人) /21
 - (六) Jersey Knight (泽西奈特) /22
 - (七) Purple Passion (紫色激情) /22
 - (八) 京绿芦 1 号 /23
 - (九) Damas (达玛斯) /24
 - (十) 鲁芦笋一号(88-5)/25
 - (十一) 芦笋王子 /25
 - (十二) 冠军 /26
 - (十三) 硕丰 /27
 - (十四) 88-5 改良系 /28
 - (十五) 井冈 701/28
 - (十六) 井冈红 /29





(十七) 浙丰 03411 F_1 /31

(十八) 金岭—85 /31

四、芦笋的育苗技术 /33

(一) 品种选择 /33

(二) 芦笋育苗技术 /33

五、芦笋露地栽培技术 /46

(一) 定植苗标准 /46

(二) 芦笋定植前的准备 /46

(三) 芦笋的定植 /49

(四) 定植后的管理 /54

六、芦笋保护地栽培技术 /65

(一) 芦笋保护地建设与设施配套 /66

(二) 保护地芦笋栽培的主要品种
及其表现 /69

(三) 芦笋保护地栽培技术 /73

七、芦笋的采收 /78

(一) 芦笋的采收时期 /78

(二) 采收持续时间 /78

(三) 采收工具及采收方法 /81

(四) 芦笋的采收技术 /83

(五) 鲜笋的采后初加工与临时存放 /95

八、芦笋病虫害的防治 /98

(一) 芦笋的主要病害 /98

(二) 芦笋的主要虫害 /102

(三) 病虫害的无害化防治原则 /108

附录 1/109

附录 2/110

主要参考文献 /112



一、概 述

芦笋 (*Asparagus officinalis* L.), 又名石刁柏、龙须菜, 是多年生草本植物。因其出土时的样子很像中国古代兵器中的石刁, 叶子又像柏树, 故国人称之为“石刁柏”, 不过现在它的俗称“芦笋”更为普遍了, 在食谱中还可以见到称其为“龙须菜”的。在植物大家庭中, 芦笋与文竹是近亲, 均属百合科、天门冬属植物, 所以它的叶子有点像文竹, 它的茎刚出土时也像文竹, 不过文竹的茎很细, 而芦笋的茎却很粗(图 1-1)。

芦笋为雌雄异株植物, 有雌株、雄株之分, 通常情况下雌花、雄花均为黄色, 雄株花朵较大, 花药明显, 雌株花朵较小, 授粉后结红果(图 1-2, 图 1-3, 图 1-4)。

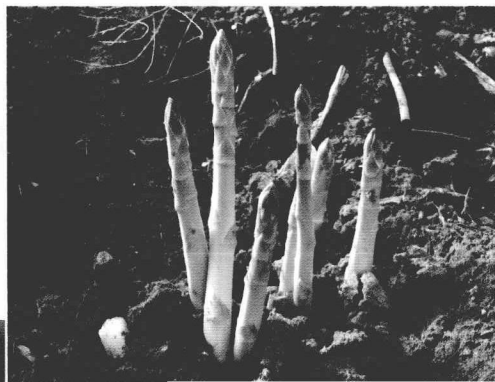


图 1-1 芦笋出笋



图 1-2 芦笋的雌花(左)、雄花(右)

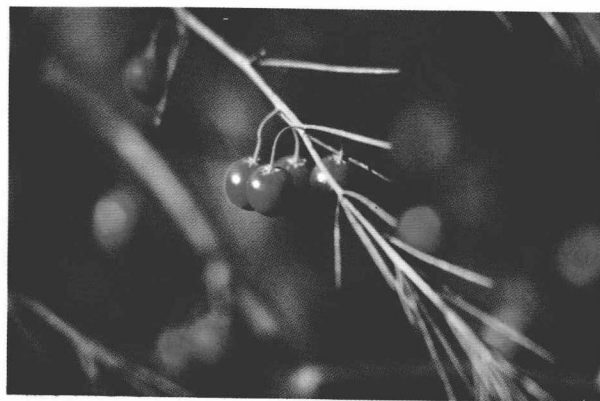
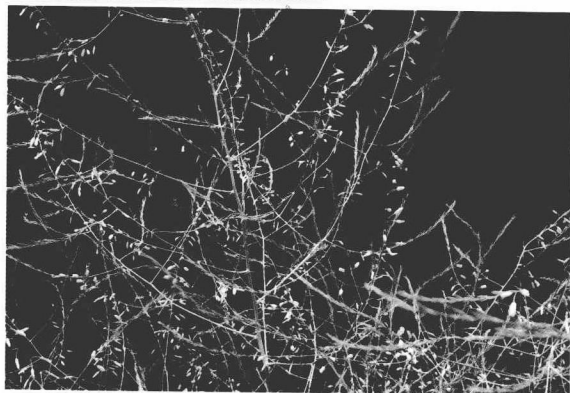


图 1-3 芦笋雌株的红果

图 1-4 常规种芦笋雄株的黄花



芦笋一代杂交种雄花有所变化，花朵更大，花萼等常有紫红色，植株的生长势、抗病性、产品质量、产量指标，也优于常规品种(图 1-5)。

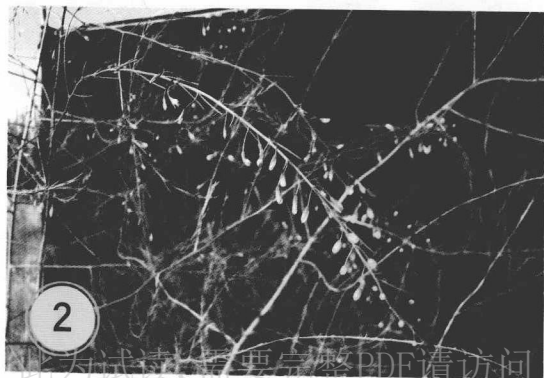


图 1-5 F_1 芦笋的雄花
花萼有紫红色

我国卫生部于2002年3月1日下发的卫法监发[2002]51号文件，已把芦笋的野生种“天门冬”列为114种可用于保健食品的名单；2005年1月国际卫生组织113次会议上，已把芦笋列入最佳食物排行榜(图1-6)。

芦笋的野生种就是中药的“天门冬”(图1-7)。天门冬的适应性非常强。遍布我国南北各地及欧亚大陆，在非洲南北部也都存在。最早驯化并栽培芦笋的是古埃及人和古罗马人，因此现在普遍认为芦笋起源于地中海沿岸。其实我国人民和欧洲人对芦笋的驯化、栽培走的是两条路。欧洲人先是把芦笋当作药用，后因其美味而努力驯化栽培，成为美味的蔬菜，先收为御用，是国际交往的国宴佳肴，后发展为保健蔬菜。

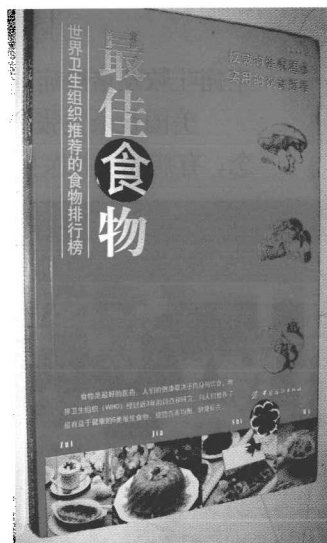
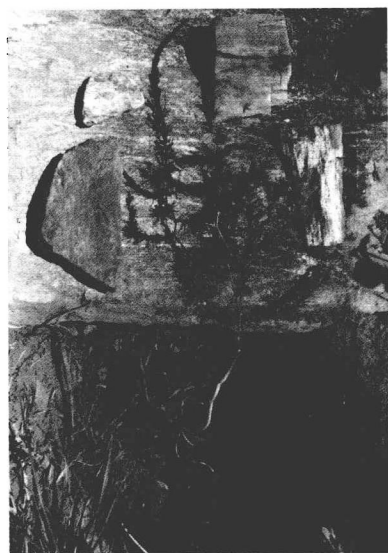


图1-6 最佳食物排行榜



我国一直重视其药用价值，在《神农本草经》中记载天门冬有“久服轻身，益寿延年”的作用，并把它和人参等滋补品列为上品。公元1500年左右出版的《本草纲目》中特别强调天门冬具“冷而能补”的功效，受到李时珍、孙思邈的推崇，并指出天门冬可以“保定肺气，治咳、清痰降火，治喘急、肺痿，

图1-7 内蒙古大青山野生天门冬
(4块石头是从根系边挖出的)

生痛吐脓及诸般痈肿；主心痛、润五脏，通肾气、利小便”。

美国是最主张药食分开的国家，美国人没有食疗的概念，有病就去找医生开方吃药。但是美国人于20世纪70年

代初开始做芦笋治疗癌症的试验，1983年出版的《食物与营养百科全书》中承认：“芦笋用作食品前曾做药用。长期以来认为它对贫血、关节炎、浮肿、神经炎、肥胖和风湿等病症有效。”（图1-8）。

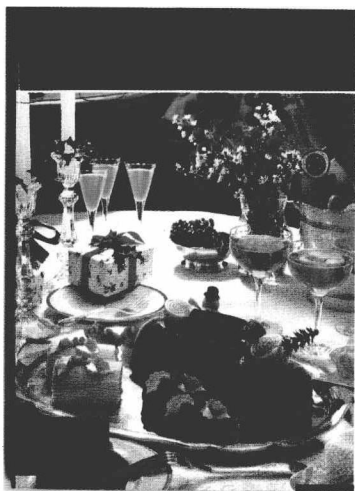


图1-8 《食物与营养百科全书》

美国的医学无论是在科研、设备、条件等各个方面可能都比中国发达，但是目前癌症的死亡率却比中国高。为什么呢？主要因为中国除了西医外，还有全民的食养、食疗、气功锻炼和中医中药。因此世界卫生组织在113次会议上指出：“食物是最好的医药”，也是对中国药食同源观念的国际承认，可以理解为：事物的发展现在已经到了中西合璧的时期。

二、芦笋生产与市场前景

(一) 以需定产、制定生产计划

芦笋喜欢干燥凉爽的气候,在我国长城以北的大西北地区种植时病虫害发生较轻。据内蒙古自治区档案馆收藏的文献记载:内蒙古自治区引种芦笋已70余年,从未打过农药。因此可以大面积发展芦笋基地。但北方地区芦笋的生长期短,产量较低,一般认为无霜期120天是发展基地的北限。在我国贵州、广西、昆明以南的地区是天然温室,如果能发展冬季芦笋基地,组织芦笋出口是可行的。随着我国人民生活水平的提高和对芦笋认知的深入,国内市场对芦笋的需求会逐步增加,中国将是一个世界上最大的产销市场,前途无量。在发展芦笋生产中,要以需定产,可以考虑下列情况:

1. **自留地自食菜** 家庭、厂矿、企业和有条件的地方可根据自己的人口数量,计划种植面积。每8~10米²的面积栽27~33株芦笋,可供2人食养或4~5人食用,也可以满足一个患者食疗用。

2. **自产自销** 在市、县、镇周围,交通方便的地方自产自销,增加蔬菜品种。四川省大足县的黄镇同志自种芦笋,在县里批发,在周围自销,供不应求,就是很好的经验(图2-1至图2-4)。

3. **环境治理** 芦笋有庞大的根系和密实的地上植株,可用于防风固沙、环境治理,厂区和庭院美化。这样在治理

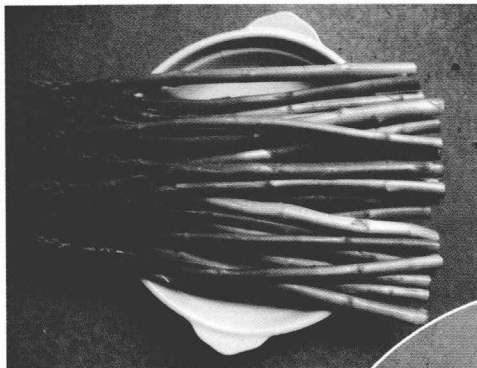


图 2-1 自产绿芦笋

图 2-2 整理后自销

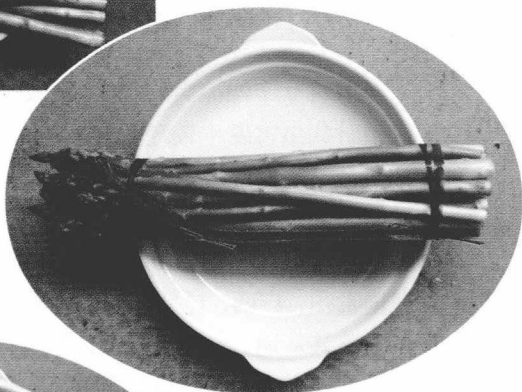


图 2-3 自产绿芦笋
保鲜销售



图 2-4 重约 10% 的
下脚料可加工利用



环境的同时还能得到部分产品，取得一定的经济效益，可谓两全其美。若根据种植面积和嫩笋产量，适当建立加工厂，则可走产业化生产的路。

4. 建立芦笋出口基地 由政府出台优惠政策，走公司加农户的路，建立芦笋出口基地。西北地区是我国天然有机芦笋产区，产品质量高，口感好，出口后非常抢手，应当大力发展。种植芦笋 200 公顷以上，就可以招商引资建一个加工厂，将外贸出口与国内销售市场结合，以国内市场为基础，就可以立于不败之地。

芦笋浑身都是宝，加工利用方法很多，而现有加工上市的产品却较少，加工利用尚不足芦笋产量的 50%，说明发展芦笋产品深加工的空间仍很大。只要我们根据自身条件，发展芦笋产品的加工利用，产值可大幅提高。

(二) 芦笋的市场前景

芦笋种植产业相对是保险的。进，可以通过产品加工，走向国际、国内市场，提高产品价值，增加经济效益；退，可以就近销售、保本自食，不至于“翻船”。既对健康有利，又能取得一定的生态、绿化效益。

目前，世界上芦笋销售市场主要集中在北半球，每年夏季 7~8 月份和冬季是供应的淡季，国际市场的冬季供应主要靠澳大利亚。我国冬季芦笋供应主要靠昆明等地“天然温室”，将当地的露地芦笋空运到各大城市。因此应选择光照条件好，冬季气温不太低的中原地区大力发展保护地种植，生产鲜绿芦笋供应国际、国内冬季市场；在夏季不太炎热的北方地区发展露地种植基地，解决 7~8 月份夏淡季供

应问题。

1. 国际市场 欧美等发达国家很早以来就认为芦笋是保健、营养丰富的高档食品，也是迎来送往的珍贵食品，可谓是国宴佳肴。人们一直就有既种植，又食用的习惯，但由于芦笋的采收非人工不可，生产成本加大，使得发达国家的种植面积逐年减少。为满足不断扩大的市场需求，国际粮农组织号召发展中国家种植芦笋。

商品芦笋分为白芦笋和绿（紫）芦笋两大类。北欧国家很早就习惯食用白芦笋，主要以加工罐头的方法长期保存，周年供应，不仅食用方便，而且便于贮存和长途运输（图2-5至图2-8）。

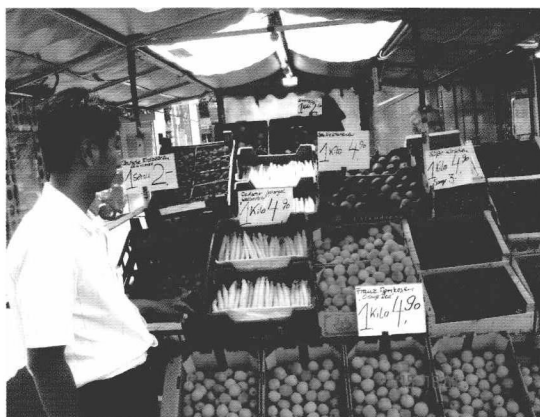


图2-5 2005年6月（旺季）第十一届国际芦笋研讨会期间荷兰赫斯特城超市每磅白芦笋售价4.9欧元（折合人民币约为90元/千克）

图2-6 2008年4月20日（旺季）美国匹兹堡绿芦笋每磅2~4美元（折合人民币30.8~61.7元/千克）

