

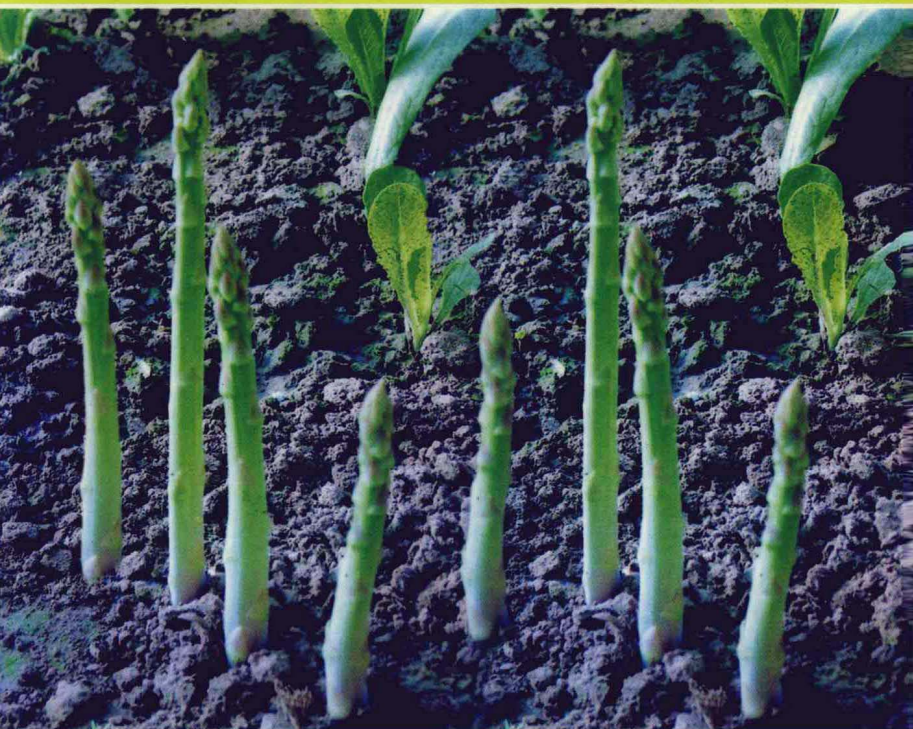
国家星火计划培训丛书



芦笋 新品种及高产 优质栽培技术

科学技术部农村与社会发展司 主编

叶劲松 / 编著



台海出版社

国家星火计划培训丛书

芦笋新品种 及高产优质栽培技术

主 编 叶劲松
副主编 尹俊玉

台海出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

芦笋新品种及高产优质栽培技术/叶劲松等编著. —北京: 台海出版社,
2003. 9

(国家星火计划培训丛书/科学技术部农村与社会发展司主编.
第 17 辑)

ISBN 7-80141-304-0

I. 芦... II. 叶... III. 石刁柏-蔬菜园艺 IV. S644. 6

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2003) 第 061259 号

丛 书 名/国家星火计划培训丛书

书 名/芦笋新品种及高产优质栽培技术

责任编辑/吕莺 李虎山

装帧设计/李虎山

印 刷/铁道科学研究院印刷厂

开 本/787×1092 1/32 印张/5.59

印 数/10000 册 字数/115 千字

发 行/新华书店北京发行所发行

版 次/2003 年 9 月第 1 版 2003 年 9 月第 1 次印刷

台海出版社(北京景山东街 20 号 邮编:100009 电话:010-68975073)

ISBN 7-80141-304-0/Z·63 全五册定价:45.00 元

《国家星火计划培训丛书》编委会

顾 问：何 康 陈耀邦 卢良恕

石元春 李振声 王连铮

袁隆平

名誉主任委员：韩德乾

主 任 委 员：王晓方

副主任委员：陈传宏 余 健

委 员：李增来 胡京华 陈良玉

欧阳晓光 袁清林 史秀菊

陆 庠 李虎山 方智远

孙联生 苏振环 徐天星

赵震寰

秘 书 长：李增来

副 秘 书 长：袁清林 胡京华 史秀菊

前 言

国家科委 1986 年提出的星火计划,对推动农村经济的发展,引导农民致富,推广各项新技术取得了巨大的成就。星火计划是落实科教兴农,把科学技术引向农村,促进农村经济发展转到依靠科技进步和提高劳动者素质的轨道上来的战略措施,为提高农民的生活质量,加快农村工业化、现代化和城镇化建设进程,推动农村奔小康发挥了重大作用。

星火项目主要是面向农村,以农民为主而设立和推广的,但是,由于农民目前受文化程度、专业技术水平、信息不灵等因素的制约,影响了对科学技术的接受能力。科学技术部十分重视对农村干部、星火带头人、广大农民的科技培训。为了使培训有一套适应目前农村现实情况的教材,使农业科技的推广落到实处,科学技术部农村与社会发展司决定新编一套《国家星火计划培训丛书》(大部分为图册),并委托中国农村科技杂志社组织编写。

本丛书图文并茂,浅显、直观、科学、准确,可以一看就懂,一学就会,便于普及,便于推广。

本丛书立意新颖,不同于一般的农业科技书,不是只讲知识,而是注重知识、技术、信息和市场的全面介绍。可对农民、农村、农业上项目、找市场、调整产业结构提供参考和借鉴。

本丛书的作者大多是来自生产第一线的科技致富带头人和有实践经验的专家学者,内容来自第一手资料,更具体,更生动,更有示范作用。

星火计划在我国经济发展,调整农村经济结构中,发挥了重要的作用。目前,我国农业和农村经济发展已经进入了新阶段,对农业和农村经济结构进行战略性调整是新阶段农村和农村科技工作面临的重大任务,党中央、国务院确定的西部大开发战略,为星火计划的西进提供了机遇。在此际遇之际,我们真心的奉献给农民群众一套“星火培训”的实用教材。但由于时间紧促、水平所限,不尽人意的地方在所难免,衷心欢迎广大读者批评指正。

《国家星火计划培训丛书》编委会

2000年1月

《国家星火计划培训丛书》书目

- | | |
|--------------|-------------------|
| 肉兔养殖图册 | 虹鳟鱼实用养殖技术图册 |
| 肉鸽养殖图册 | 中华圣桃栽培新技术 |
| 地栽黑木耳图册 | 子莲高产栽培技术 |
| 黄瓜高产栽培 100 问 | 彩色甜椒栽培新技术 |
| 樱桃番茄栽培新技术 | 美国红提栽培图册 |
| 獭兔养殖图册 | 欧洲甜樱桃现代栽培技术 |
| 硅肥及施用技术 | 灵芝、茶薪菇栽培图册 |
| 马铃薯高产栽培技术 | 中国汾州核桃栽培新技术 |
| 鹌鹑养殖图册 | 枣树矮密丰栽培技术 |
| 草莓栽培新技术 | 优质油菜高产栽培技术 |
| 特种蔬菜栽培新技术 | 香菇、平菇、鸡腿菇栽培图册 |
| 药蚁养殖与利用图册 | 农户养猪傻瓜技术 |
| 设施油桃栽培技术 | 丰乐辣椒新品种栽培技术 |
| 甜菜丰产栽培实用技术 | 白玉蜗牛养殖图册 |
| 饲料与养猪图册 | 造肉机器——火鸡 |
| 烟草良种利用图册 | 烟草调制与分级图册 |
| 烟草栽培技术图册 | 烟草病害防治图册 |
| 烟草虫害防治图册 | 白菜系列配套品种及栽培技术 |
| 食用仙人掌栽培图册 | 新型高蛋白植物——鲁梅克斯 K-1 |
| 蚕桑实用技术手册 | 牧草之王——苜蓿 |
| 西瓜新品种栽培技术 | 西瓜栽培技术与病虫害防治 |
| 龟类科学养殖 | 神奇药用绿色植物——芦荟 |
| 果蔬保鲜实用技术 | 农副产品加工新产品、新技术、新工艺 |

花生高产高效栽培及病虫害防治
紫花苜蓿生产百问百答
双孢菇、金针菇、杏鲍菇栽培图册
黑木耳、猴头菇栽培图册
禾本科优质牧草——黑麦草、鸭茅
山东大白菜新品种及栽培技术问答
高产优质耐旱粮饲兼用作物籽粒苋
科学施用硝酸磷肥
耐盐优良牧草——碱茅
优质无公害西瓜甜瓜栽培
武传枝大枣高产栽培技术
丝瓜南瓜苦瓜瓠瓜新品种及栽培技术
西瓜甜瓜栽培实用新技术
蓬莱仙枣栽培管理技术
石岐鸽饲养管理与疾病防治技术
桃新品种栽培及病虫害防治
树莓优良新品种育苗与栽培技术
生态型精品肉鸡
芦笋新品种及高产优质栽培技术
楝树——致富脱贫之树

工厂化养猪实用生产管理技术
葡萄新品种新技术
平湖西瓜栽培新技术
波尔山羊实用养殖繁殖技术
猕猴桃优良品种与无公害栽培
芹菜新品种高产栽培技术
番茄新品种及栽培技术
高产饲料作物栽培技术
河北新乐西瓜新品种栽培技术
现代葡萄栽培
白玉蜗牛养殖技术及综合利用
蒙阳红石榴生态栽培
花生高产优质实用新技术
灵芝栽培应用与加工
优质豆科牧草栽培技术
杂交蓖麻高产栽培技术问答
葡萄良种与栽培
新优蔬菜品种及栽培技术
螺旋藻——超级营养食品

邮购图书者，汇款请寄：北京市海淀区中关村南大街12号中国农
科院76信箱(100081) 联系电话：(010)68975073 联系人：杨淑兰

目 录

第一章 概 论	(1)
一、概述	(1)
二、芦笋的起源	(1)
三、芦笋的社会经济效益	(4)
四、国内外芦笋产业发展概况	(5)
第二章 芦笋的营养价值和药用价值	(12)
一、芦笋的营养成分及特点	(12)
二、芦笋的药用价值	(14)
三、芦笋的抗癌疗效	(17)
四、芦笋对心血管疾病的治疗作用	(21)
五、芦笋对免疫系统的影响	(22)
六、芦笋在抗衰老方面的作用	(23)
第三章 芦笋的生物学特性	(25)
一、芦笋的植物学特征	(25)
二、芦笋的生长发育规律	(33)
三、芦笋对环境条件的要求	(38)
四、芦笋对环境条件的反应	(44)
第四章 芦笋的栽培品种	(46)
一、芦笋的品种类型	(46)
二、芦笋品种的更新换代	(48)

三、我国芦笋栽培品种现状	(49)
四、芦笋新品种介绍	(53)
第五章 芦笋苗圃育苗技术	(59)
一、苗圃地的选择	(59)
二、苗圃地的整地	(59)
三、种子的发芽和生长	(60)
四、播前种子处理	(61)
五、播种和播种时间的掌握	(62)
六、温室育苗	(63)
七、水肥管理	(64)
八、病虫草害防治	(65)
第六章 芦笋高产栽培技术	(67)
一、幼龄芦笋园的建设	(67)
二、幼龄芦笋园的管理	(72)
三、绿芦笋采收和储藏方法	(75)
四、芦笋采收后管理	(80)
第七章 芦笋的温室栽培	(86)
一、温室绿芦笋栽培的特点	(86)
二、温室育苗	(87)
三、温室绿芦笋定植及幼苗期的管理	(90)
四、温室绿芦笋的幼龄期管理	(91)
五、温室绿芦笋棚膜设置时期及采收期的管理	(93)
六、温室绿芦笋根株养育期的管理	(96)

第八章 芦笋病害及其防治	(99)
一、叶部病害的防治	(99)
二、茎部病害的防治	(106)
三、根部病害的防治	(115)
四、茎叶部病害的防治	(120)
第九章 芦笋虫害及其防治	(124)
一、为害芦笋的地下害虫	(124)
二、为害芦笋的食叶害虫	(128)
三、为害芦笋的其他类害虫	(132)
第十章 芦笋化学除草剂的应用	(138)
一、芦笋化学除草概论	(138)
二、芦笋化学除草时期及类型	(140)
三、各类型除草剂简介	(141)
第十一章 芦笋保鲜贮藏加工与综合利用	(150)
一、芦笋产后保鲜贮藏	(150)
二、速冻芦笋	(153)
三、芦笋罐头	(155)
四、芦笋的综合开发利用	(159)
附一 北京市农林科学院种业芦笋研究中心简介	(165)
附二 河北企美农业科技有限公司简介	(167)
附三 我国及世界芦笋主要产区一览表	(168)

第一章 概 论

一、概述

芦笋(*Asparagus Officinalis*. Linn)学名石刁柏,系百合科天门冬属的宿根性多年生草本植物,芦笋是一种营养价值极高的高档蔬菜和保健食品。其嫩茎质地细腻、纤维柔软、风味鲜美,有特殊的芳香味,能增进食欲,帮助消化,因其品味兼优,在国际市场上享有“蔬菜之王”的美称。称其芦笋,是因为主要供食用的嫩茎,形似芦苇的嫩茎和竹笋,故我国现在已有很多人习惯将石刁柏称为芦笋。因其枝叶呈须状,所以北京人又称其为龙须菜。还有人称它为“狼尾巴根”“蚂蚁杆”,东北人称之为“药鸡豆子”,甘肃人称之为“假天麻”“猪尾巴”“假天门冬”等等。

芦笋是世界十大名菜之一,在美国、欧洲其消费量仅次于番茄、刀豆、蘑菇和豌豆,排在第五位。20世纪80年代以来,芦笋栽培区已由原来集中在寒温带,发展到全球除南极洲以外的六大洲都有栽培。通过充分利用热带、亚热带的光热资源,延长了芦笋采收时期,实现了产品的全年供应。芦笋不仅在国际市场上十分紧俏,供不应求,在我国市场也日益畅销,生产发展十分迅速,已成为我国一种具有广阔发展前景的特种经济作物。

二、芦笋的起源

芦笋原产于欧洲地中海沿岸及小亚细亚一带。古代希腊

人最早将芦笋作蔬菜食用,并将芦笋定名为 *Asparagus*。芦笋的人工栽培是从古罗马和希腊开始的,以后扩展到欧洲各国,在欧洲芦笋已有 2000 多年的栽培历史。据记载,公元前 2 世纪,古罗马人开始种植和食用芦笋,并将芦笋加工晾晒成干制品,以备全年食用。而古代欧洲的高卢人、日尔曼人、不列颠人则将芦笋作为药用。在经过长时期的品种改良和淘汰之后,16 世纪在荷兰首先培养出了芦笋栽培种,并开始在欧洲大量栽培,以后逐渐在世界其他国家发展起来。1620 年芦笋栽培种随移民传入美洲,1781 年由荷兰传入日本长崎。野生芦笋在英格兰、欧洲大陆、中亚以及日本和中国新疆西北部、甘肃、宁夏、内蒙、东北均有发现,而且在完全分隔的北非和南非也有发现。不过野生芦笋呈细长、纤维状,攀援植物与栽培芦笋的直立、粗壮、嫩茎多汁细嫩明显不同。

芦笋的栽培品种传入我国大约是在 19 世纪末或 20 世纪初,距今约有百余年历史。但天门冬属植物在我国的利用及栽培,却已有悠久的历史了。在我国古代,将“天门冬属植物”统称之为“天门冬”,或别称为“满冬”,除此之外,还有“颠勒”“颠棘”“天棘”“薔靡”等名称。

在我国最早的药书《神农本草经》中,将天门冬列为“上品之上”,仅次于人参之后,并作了如下记述:天门冬别名明天冬、天冬草、倪铃、丝冬、赶条蛇、多仔婆。

1. 来源:为百合科天门冬属植物天门冬 *Asparagus cochinchinensis* (Lour.) Merr. (*A. lucidus* Lindl)的块根。

2. 形态特征:多年生攀援草木,全体光滑无毛。块根肉质,丛生,长椭圆形或纺形,长 4~10 厘米,外皮灰黄色。茎细长,常扭曲 1~2 丛生,扁平而具棱,条形或狭条形,长 1~2.5

厘米,少数达3厘米,宽1毫米左右,略伸直或稍弯曲,先端刺针状,叶退化成鳞片状,在主茎上变为下弯的短刺。夏季开黄白色或白色花,花杂性,1~3朵丛生,下垂,花梗中部有关节;花被6片,排成二轮;雄蕊6个,着生于花被管基部,花药呈丁字形;子房3室,柱头3歧。浆果球形,熟时红色。种子一粒。

3. 生境分布:生于阴湿的山野林边、山坡草丛中或丘陵地带灌木丛中;也有人工栽培。分布于华南、西南、华中及河南、山东等省。

4. 栽培要点:喜温暖潮湿环境;宜选排水良好的沙质土壤或腐植质土壤栽种,分根繁殖。3~4月植株未萌芽前,将根挖出,分成3~5簇不等,每簇有芽1~2个,穴栽,每穴1簇,行距30厘米,株距21~24厘米,栽时应注意用土把芽盖住以免干枯死亡。

5. 采集加工:栽种2~3年,立秋以后采挖,洗净泥土,除去须根,用水煮至皮裂,剥去外皮,切段,晒干。

化学成分块根含天冬酰胺(即天冬素 asparagine)、5-甲氧基-甲基糖醛(5-methoxy-methylfurfurol)、葡萄糖、果糖、 β -谷甾醇、粘液质等。

6. 药理作用:

(1)本品所含的天冬酰胺,经动物试验有镇咳和祛痰使用。

(2)抑菌试验:本品水煎剂对溶血性金黄色葡萄球菌、绿脓杆菌、肺炎双球菌有抑制作用。

(3)性味功能:甘、微苦、寒。养阴清热,润燥生津。

(4)主治用法:肺结核,支气管炎,白喉、百日咳,口燥舌干,热病口渴,糖尿病,大便燥结;外用治疮疡肿毒,蛇咬伤。用

量 2~5 钱;外用适量,鲜品捣烂敷患处。

公元前 722 年至公元前 481 年春秋时代的《尔雅》一书中,亦有关于天门冬的记述。其后,在宋唐慎微的《证类本草》中,对天门冬有很多详细的文字记述。

天门冬的人工栽培,在我国最早始于唐代。诗人杜甫的“已上人茅斋”一诗中即有“天棘蔓青丝”的诗句。这里的“天棘”就是指天门冬。如今我国东北、华北等地仍分布有野生芦笋。如在甘肃省徽县的山区林间较阴湿处,发现有很普遍的野生芦笋存在,垂直分布范围主要在海拔 760~1360 米之间。

清朝末期芦笋栽培种传入我国之后,起初仅在沿海一些大城市的郊区零星种植,如上海、天津等地,于当地鲜销。台湾省 1932 年有芦笋的试种记载,1960 年开始大面积种植,1965 年发展达到高峰,芦笋出口量居世界第一,占世界出口量的 50% 以上。内蒙古 1935 年有芦笋的试种记载,我国大面积种植芦笋始于 1974 年,主要在福建、广东、浙江、山东和天津等沿海省市种植,20 世纪 80 年代中期,芦笋产区遍及全国 19 个省、市、自治区,种植面积达 60 万亩。

三、芦笋的社会经济效益

芦笋种子在播种后 2~3 年内形成鳞茎盘,每年春季从鳞茎盘上部,抽出许多嫩茎,这就是通常食用的芦笋。芦笋的经济寿命很长,一般可达 14~18 年。播种定植后,第二年即可采收。优良的芦笋杂交一代种第二年即可采收鲜绿芦笋 150~200 千克/亩。第三年、第四年鲜笋产量可达 600~1000 千克/亩,亩纯效益可达 5000~8000 元。

绿芦笋嫩茎作蔬菜鲜食,其风味鲜美,芳香独特,质地细

嫩,纤维柔软多汁。无论是蒸、煮、炒、煲、作汤、凉拌,非常好吃,柔嫩可口,与对虾、香菇、鸽肉并列被誉为“迷你食品”。芦笋的嫩茎和幼嫩枝叶还可以加工制成多种保健食品,如芦笋粉、芦笋脯、芦笋可乐、芦笋酒、芦笋茶、芦笋面条、芦笋饼干、玉米芦笋方便粥等。

芦笋植株本身具有很好的观赏性。其枝叶常绿不衰,可用于制作插花等。芦笋果实成熟后含糖量很高,可以用来酿酒。种子和储藏根可作为药用。植株地上部分枯黄以后,仍含有较多的营养成分。据研究将其植株粉碎后添加到奶牛的饲料中,对增进奶牛的产奶量有一定的作用。芦笋嫩茎加工后的残渣也是良好的养猪饲料。因此,芦笋不仅是一种具有较高药用价值、低热量、高营养的保健蔬菜,而且有很广阔的综合利用前景。

由于芦笋根系发达,抗坏能力极强,可以防风固沙。因此,发展芦笋不仅可获得良好的经济效益,而且具有很好的生态效益,可用于进行风沙化土地的治理。这对我国当前进行西部大开发具有非常重要的意义,在治理生态环境的同时,可以产生经济效益,是帮助当地农民脱贫致富的一个好项目。

四、国内外芦笋产业发展概况

(一)国际芦笋产区分布及发展概况

90年代国际芦笋产品的增长主要发生在南半球的国家 and 第三世界的发展中国家。像墨西哥、智利、秘鲁、阿根廷等国都有较大的发展。这些国家劳动力价格比较低,生产芦笋的成本也较低。而西欧、美国等传统的生产和消费芦笋的国家,由于劳动力成本增加,生产面积有所下降。根据国际芦笋协会

2001年8月在日本新泻召开的第十届国际芦笋研讨会的统计资料,目前世界上至少有61个国家生产芦笋,估计总面积在218335公顷(合327.5万亩),我国是世界上最大的芦笋生产国,据不完全统计20世纪90年代末种植面积达到4万余公顷(约70万亩),采收面积约50万亩,占世界首位。其次是美国,种植面积为3.3万公顷(约50万亩)。美国是芦笋研究、生产、进出口、消费大国。世界上第一个大面积人工栽培芦笋品种玛丽华盛顿于1913年在美国育成,60年后(1976年)世界上第一个芦笋无性系杂交 F_1 代UC157 F_1 在美国加利福尼亚大学诞生。美国主导了世界芦笋研究、生产、消费的潮流。世界芦笋生产面积,欧洲6.5万公顷,以生产、消费白芦笋为主,最大生产国为西班牙,2.1万公顷,60%的白芦笋,40%的绿芦笋。其次是法国、德国,生产面积都在1万公顷以上,以生产白芦笋为主。北美洲4.5万公顷,主要生产国是美国和墨西哥,以生产绿芦笋为主。亚洲6.8万公顷,主要生产国是中国,70%是白芦笋,以出口为主。澳洲0.7万公顷,主要是澳大利亚0.45万公顷和新西兰0.25万公顷,以生产绿芦笋出口日本为主。南美洲3.1万公顷,主要生产国是秘鲁,面积为2万公顷,60%白芦笋,40%绿芦笋,以出口为主。

(二)国际芦笋生产的几个新特点

1. 对产品质量要求越来越高,无公害产品、绿色食品、有机产品越来越受到青睐。

世界芦笋品种自从1913年第一个人工杂交育种并大面积栽培的芦笋品种玛丽华盛顿问世以来,到现今已经经历了近一个世纪,在世界芦笋育种专家们的不懈努力之下,品种已经经历了多次更新换代。20世纪70年代以后,芦笋品种发生