

“菜篮子”工程技术丛书

卜克强 刘敬斌
马德华 编 著

芦笋栽培新技术

4.6
41

江苏科学技术出版社

子”工程技术丛书

芦笋栽培新技术

卜克强 刘敬斌 马德华 编 著

江苏工业学院图书馆
藏书章

江苏科学技术出版社

图书在版编目(CIP)数据

芦笋栽培新技术/卜克强等编著. —南京:江苏科学技术出版社, 2003. 10

ISBN 7-5345-4001-1

I. 芦... II. 卜... 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 086442 号

“菜篮子”工程技术丛书

芦笋栽培新技术

编 著 卜克强 刘敬斌 马德华
责任编辑 钱路生

出版发行 江苏科学技术出版社
(南京市湖南路 47 号, 邮编: 210009)

经 销 江苏省新华书店
照 排 江苏苏中印刷厂
印 刷 徐州新华印刷厂

开 本 787mm × 1 092mm 1/32
印 张 3.625
字 数 71 000
版 次 2003 年 10 月第 1 版
印 次 2003 年 10 月第 1 次印刷
印 数 1—10 000 册

标准书号 ISBN 7-5345-4001-1/S·636
定 价 6.00 元

图书如有印装质量问题, 可随时向我社出版科调换。

编著 卜克强 刘敬斌 马德华

提供素材人员(按姓氏笔划排列):

卜克强	马行军	马德华	王思俭	王汝岭
王传斌	王游君	田福庚	史经堂	刘永生
刘敬斌	任秀峰	孙美林	李长敏	李和瑞
李家运	邵长征	邵明月	张开华	张世涛
宋效全	岳增森	周 军	段圣道	高永刚
黄明贤	黄启树	渠立强	崔慕华	

序一

随着科学技术的发展,人们越来越认识到芦笋体内所含的各种成分对人体健康的重要性,特别其对防治疾病、增强体质方面的作用更加引起人们的关注。我国栽培芦笋的历史虽不长,但我国许多地方的自然环境适于生产优质的芦笋产品,如江苏省的徐州市所辖的县(市)内有广大适于芦笋栽培的地区,正因如此,许多外商视该地为生产芦笋难觅之地,近十多年来创汇芦笋生产发展异常迅速,对促进地区经济发展有很大作用,同时也积累到许多宝贵的经验。

当前一项重要的工作就是对已有的经验加以总结,以指导笋农更科学地生产,促进芦笋生产上新台阶。

《芦笋栽培新技术》一书的出版正是适应了目前生产形势的需要,该书是为从事芦笋生产的农民、技术员及管理人员而撰写的,其主要内容是芦笋生产中每个环节的具体技术,读了易懂,易操作,实践中暂用不上的理论未收入书中,各环节的具体技术也是经过多年实践证明是有效的才被采用,技术应用上所需的条件也是简而易行的。总之,书的内容总体特点是“实惠”。祝贺作者完成了这本有特色的书,预祝它在生产中发挥很好的作用。

南京农业大学园艺学院教授 汪隆植

二〇〇三年六月

序二

随着农业产业结构的调整,出口创汇型蔬菜的种植与加工得到了快速的发展,而种植芦笋,则被农村作为快速发展经济的一项重要措施。

由于种植面积的迅速扩大,新笋区的笋农尚不完全掌握丰产栽培技术,而在老笋区,不少笋农仍然采用传统的种植方式,病虫害不断加重,这就大大限制了芦笋产量和品质的提高,使我国芦笋生产一直在中低水平上徘徊。因此,迅速普及科学种笋知识,尽快提高广大笋农的科学种笋水平,已成当务之急。

卜克强等同志根据多年在农技推广工作中积累的经验,在试验研究、调查总结、参阅文献及与专家学者进行技术交流的基础上,编写了这本小册子。该书立足黄淮平原,面向北方笋区,目的是尽快提高广大笋农的科学水平,使产量和品质再上新台阶。

在书中,作者提出了速生、密植、避病、高效栽植方法,以新种植技术立题,不求长篇大论,有细致的操作过程,有可参阅的实例,面向农村,通俗易懂。

在一次科普活动中,我有幸听了卜克强同志讲的芦笋栽培技术课,有理论,有实践,很受群众欢迎。他拿出《芦笋栽培新技术》书稿,征求我的意见,并请我为书作序。我觉得,虽是受人之托,但序不敢当,权以此文为这本书作贺吧。

河北农业大学 齐秋锁

二〇〇三年六月

目 录

一、概论	1
二、芦笋的生物学特性	6
(一) 地上部分	6
1. 茎、鳞片、拟叶	6
2. 花、果实、种子	7
(二) 地下部分	8
1. 根	8
2. 根盘	8
(三) 对环境要求	9
1. 温度	10
2. 光照	10
3. 水分	10
4. 土壤	10
5. 营养元素	11
(四) 生长发育规律	12
1. 生命生育周期	12
2. 年生育时期	13
三、新建笋园的管理	14
(一) 品种的选择	14
1. 格兰德 F_1	14
2. 阿特拉斯 F_1	15
3. 杰安特 F_1	15
4. 阿波罗 F_1	15

5. 雨吉(日本产)	15
6. UC800	15
7. 巨星 F ₁	15
8. 鲁芦笋 1 号	15
9. 欢迎	15
(二) 育苗	15
1. 苗床的建立	16
2. 营养土的配制	17
3. 制钵	17
4. 种子处理	18
5. 播种	19
6. 苗床管理	20
(三) 移栽	21
1. 移栽时间	21
2. 整地施肥	21
3. 移植密度	22
4. 起苗移栽	24
(四) 栽后管理	25
1. 查苗补苗	25
2. 覆土填沟	25
3. 中耕锄草	26
4. 及时排灌水	26
5. 追肥促发	26
6. 关于间作作物	27
7. 摘心与防倒	27
8. 防治病虫害	28
9. 冬季清园与灌水	28
四、成年笋的栽培管理	29
(一) 采收前的管理	29

1. 清园与灌根	29
2. 施肥与治虫	30
3. 整地与消毒	30
4. 灌水与排水	31
(二) 采收期的管理	32
1. 采笋	32
2. 补施壮笋接力肥	34
3. 排水与灌水	35
4. 防治病虫害	35
(三) 秋发期及入冬后的管理	36
1. 清园撒土	36
2. 株丛管理	36
3. 施秋发肥	37
4. 除草与灌排水	38
5. 防治病虫害	38
6. 入冬后的管理	38
7. 关于秋季采笋的问题	39
(四) 设施栽培	40
1. 拱棚栽培	40
2. 地膜覆盖	41
3. 日光温室	41
4. 遮阳网的应用	44
五、合理平衡施肥	49
(一) 芦笋的必需营养元素	49
1. 芦笋必需的营养元素	49
2. 氮的生理功能	50
3. 磷的生理功能	50
4. 钾的生理功能	50
5. 钙的生理功能	51

6. 镁的生理功能	51
(二) 肥料的种类	51
1. 农家肥	51
2. 化学肥料	53
(三) 芦笋年生育周期体内营养消长情况	54
(四) 芦笋的施肥	57
1. 高温堆肥	61
2. 施用腐熟肥料	61
六、芦笋常见病、虫、草害及其防治	63
(一) 常见病害及防治	64
1. 茎枯病	64
2. 褐斑病	68
3. 锈病	69
4. 根腐病	69
5. 立枯病	70
6. 炭疽病	71
7. 生理病害	71
(二) 虫害及防治	72
1. 地下害虫	72
2. 地上害虫	76
(三) 草害及防治	80
1. 扑草净	80
2. 草甘膦	81
(四) 使用农药常识	81
1. 农药的剂型与特点	81
2. 合理使用农药	82
(五) 生长调节剂的应用	85
七、芦笋生产中常出现的问题与解决方法	87
(一) 次品笋的发生及解决方法	87

1. 嫩茎空心	87
2. 嫩茎炸裂	88
3. 嫩茎锈斑	89
4. 嫩茎畸形	89
5. 嫩茎老化	90
6. 嫩茎散头	90
7. 嫩茎变色	91
8. 嫩茎粗少	91
9. 嫩茎细少	92
10. 嫩茎细多	92
(二) 芦笋生产优质、高效的限制因素与对策	92
1. 稀植栽培与合理密植	93
2. 常规栽植与速生栽培	93
3. 盲目施肥与平衡施肥	93
4. 滥用农药与规范用药	93
5. 芦笋耐旱与适时灌水	94
6. 笋田老化需及时更新	94
7. 品种滞后要更新换代	94
8. 枯茎乱堆放发病机率高	95
9. 搞好综合服务,加强技术培训	95
附录 A 肥料使用准则	96
附录 B 芦笋常用农药使用准则	98
附录 C 芦笋分级标准	99
参考文献	101

一、概 论

芦笋,学名石刁柏,北方地区叫龙须菜。属百合科、天门冬属,是雌雄异株的多年生缩根草本植物。在同属的 300 多个种群中,大都作药用和观赏,仅芦笋一种作食用栽培。

芦笋的食用部分主要是嫩茎,因形状像芦苇的嫩芽,所以习惯上称芦笋。经过培土软化栽培的白色嫩茎称白芦笋或白笋,主要用作加工罐头。不经培土自然生长见光变绿的嫩茎称绿芦笋,也叫绿笋或青笋,多作鲜食或速冻保鲜反季节上市。

芦笋嫩茎质细肉嫩,适口性强,白笋光直洁白,绿笋匀称艳绿,看起来色泽怡人,吃起来清爽可口,久食不厌。且含有多多种氨基酸和微量元素,营养成分不仅明显高于一般蔬菜,而且高于苹果、梨、桃等水果(表 1),并有预防和治疗癌症、结石、心脏病、肾炎、高血压、膀胱炎等病症的药用价值。因而芦笋被誉为“蔬菜之王”,属世界十大名菜之一。

芦笋的营养分布,顶尖高于基部,绿笋高于白笋(表 2)。除食用嫩茎外,其他部分均可利用。打顶取下的嫩顶部分,即龙须菜,可食用,也可用开水烫一下晒干,当茶叶冲饮。收购加工时去掉的基部、笋皮、次品笋等下脚料,可酿酒,也可榨汁制作饮料和冲剂,笋渣可烘干磨粉作为食品添加剂,老茎可作饲料(图 1)。

表 1 芦笋与其他蔬菜营养成分比较
(胡立勇)

项 目	蔬菜类								水果类			
	芦笋	甘蓝	芥菜	菠菜	白菜	冬瓜	番茄	蒜薹	苹果	梨	桃	葡萄
热量(J)	83.7	129.8	75.3	67.0	41.9	29.3	41.9	150.7	242.8	154.9	196.7	180.0
蛋白质(g)	3.0	3.0	0.6	2.3	1.5	0.4	0.7	1.4	0.4	0.1	0.8	0.4
脂肪(g)	0.3	8.4	0.1	0.2	0.1	8.1	0.3	0.2	0.5	0.1	0.1	0.5
碳水化合物(g)	4.0	5.8	2.8	2.4	1.5	1.4	3.5	7.0	9.0	10.7	9.0	—
纤维(g)	1.3	1.2	1.3	0.8	0.4	0.6	0.4	0.8	13	9	10.7	9.2
钙(mg)	26	230	45	78	39	14	11	25	11	5	8	4
磷(mg)	35	536	23	36	53	12	24	46				
铁(mg)	1.4	28	16.1	2.5	0.8	0.4	0.4	9.0	0.3	0.2	1.2	0.6
维生素 A(IU)	1200	450	300	10500	298	0	260	100	0.08*	0.01*	0.06*	0.04*
维生素 B ₁ (mg)	0.24	8.1	8.8	0.04	0.8	0	0.04	0.1	0.01	0.02	0.01	0.03
维生素 B ₂ (mg)	0.15	8.13	8.04	0.16	0.07	0.01	0.03	0.06	0.01	0.01	0.02	0.01
维生素 C(mg)	52	93	10	60	31	13	29	44	微	4	6	微
尼克酸(mg)	0.9	0.4	0.3	0.6	0	0.4	0.4	0.4	0.1	0.1	0.7	0.1

* 单位为 mg。

表2 不同色泽、部位芦笋嫩茎的主要化学成分(%)

(胡立勇)

品种	部位	粗蛋白	脂肪	纤维	灰分	有机酸	可溶性糖	碳水化合物
白笋	整条	1.73	0.38	0.72	0.57	0.17	0.84	0.56
	上段	2.64	0.32	0.62	0.69	0.21	0.96	1.37
	中段	1.35	0.37	0.60	0.48	0.14	0.82	1.19
	下段	1.25	0.36	0.85	0.50	0.14	1.02	1.71
绿笋	整条	2.11	0.33	0.55	0.62	0.22	0.46	1.16
	上段	3.37	0.30	0.61	0.81	0.33	0.46	1.56
	中段	1.69	0.27	0.55	0.53	0.22	0.55	1.06
	下段	1.26	0.24	0.64	0.50	0.16	0.49	0.96

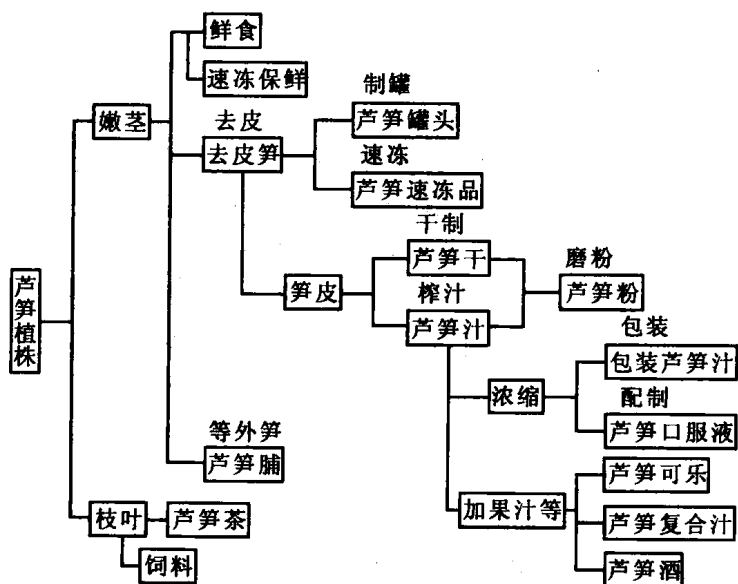


图1 芦笋的综合开发利用

栽培芦笋起源于地中海地区和小亚细亚,罗马人与希腊人食用芦笋已有2 000多年,我国也有野生种分布,古人只作药用。直到16世纪才由荷兰人培育出了栽培种,以后由欧洲向世界其他地方逐渐扩展。18世纪以后,芦笋才开始传入我国,先在台湾和大陆沿海大城市郊区种植,后慢慢向内地延伸。到20世纪70年代,不少地方开始引种芦笋,但由于栽培技术不过关,栽培量较少。80年代后,由于芦笋生产费工费时,一些生产芦笋的发达国家和地区的产业结构开始由过去劳动密集型向技术密集型转化,芦笋则渐渐转移到发展中国家种植。由于它是很好的出口创汇产品,所以种植面积在亚、非、拉发展中国家迅速扩大。现在我国大陆栽培面积已达百万亩以上。如广西、福建、浙江、江苏、河南、山东、山西、陕西、宁夏、河北等省区,都有较大的栽培面积。近年来,随着农村产业结构的调整,栽培技术的提高,加工出口能力增强等原因,种植面积仍在快速发展。

芦笋寿命长,可以一次种植,多年采收,国外有连续采笋50年的报道。江苏省丰县沙元现有50亩的笋田,已经采收了16年。但15年后产量和品质明显降低,一般经济寿命在10~15年左右。芦笋适应性很强,我国南北均可栽植,而且又是一种高产值创汇蔬菜,经济效益高,见效快。有些适宜芦笋种植的地方,已经把它作为支柱产业,部分笋农还采用设施栽培方式,如温室促成栽培等,取得了可观的经济效益,也丰富了城市“菜篮子”。

为适应科学种笋的需要,露地大田生产芦笋,要采用速生、密植、避病、高效、无公害的栽培方式,即选用优良品种,当年早春保护地育苗,麦收前后移栽,合理密植(青笋3 000株/亩,白笋2 000株/亩),当年培育成壮株,翌年采笋。成年笋

用留母茎采收方式,避开发病高峰,并严格执行无公害食品、绿色食品生产规范,使我国的芦笋生产再上一个新的台阶。

欧美各国人民久有食用芦笋的习惯,亚洲及我国国内市场也已形成,随着人们对芦笋营养价值的认识,对其需求量也越来越大。因此说,在有出口加工龙头企业做后盾的情况下,有计划地扩种芦笋不失为明智之举。

二、芦笋的生物学特性

芦笋整株分地上和地下两部分,地上部分入冬枯死,翌年春由鳞芽重新发育成植株。地下部分则入冬处于休眠或半休眠状态,春暖后再进入生理活跃期(图2)。

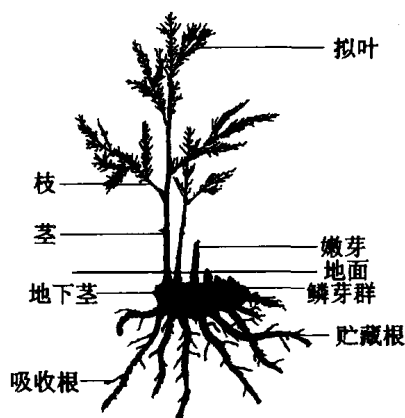


图2 芦笋全株示意图

(一) 地上部分

地上部分由茎、鳞片、拟叶、花、果实、种子组成(图3)。

1. 茎、鳞片、拟叶

芦笋的地上茎由鳞芽发育而成,直立而高大,发育良好的茎可高达250厘米以上。嫩茎长到20~30厘米时采下,就是