



蔬菜 生产技术

大全



● 刘宜生 主编
● 中国农业出版社

新编农业实用科技全书

蔬菜

生产技术大全

刘宜生 主编



中国农业出版社

图书在版编目(CIP)数据

蔬菜生产技术大全/刘宜生主编. —北京: 中国农业出版社, 2001.2

(新编农业实用科技全书)

ISBN 7-109-06602-9

I. 蔬... II. 刘... III. 蔬菜园艺—基本知识 IV.
S63

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2000) 第 47204 号

中国农业出版社出版

(北京市朝阳区农展馆北路 2 号)

(邮政编码 100026)

出版人: 沈镇昭

责任编辑 舒薇 杨金妹

中国农业出版社印刷厂印刷 新华书店北京发行所发行

2001 年 2 月第 1 版 2002 年 4 月北京第 2 次印刷

开本: 850mm×1168mm 1/32 印张: 17.5 插页: 2

字数: 443 千字 印数: 5 001~10 000 册

定价: 28.60 元

(凡本版图书出现印刷、装订错误, 请向出版社发行部调换)

日光温室中甘蓝类和芜菁



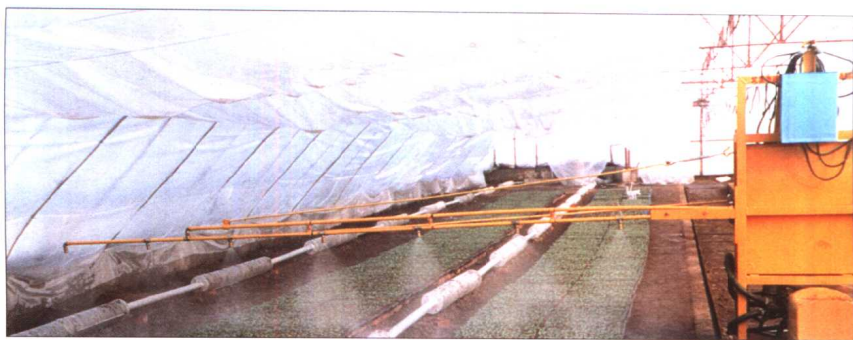
日光温室中的韭菜



日光温室中的彩色大椒



绿宝石西葫芦
(早熟优良一代杂种)



工厂化育苗的喷水设施



阳畦育苗设施



温室营养液无土栽培



日光温室中的茄子



现代化温室番茄栽培



日光温室卷帘机械

育苗温室内容



夏季大棚覆盖遮阳网育苗



中胡3号西葫芦
(早熟优良一代杂种)

温室走道的菊苣栽培



珍珠绿豌豆栽培



露地薹菜栽培



收获后的大叶芥菜

前言

前言

自 20 世纪 80 年代以来，我国蔬菜商品生产正从传统农业向现代农业方向发展。为了帮助广大菜农生产出高效优质的蔬菜，解决各级技术人员在生产中遇到的问题，我们编写了此书。

书中介绍了蔬菜栽培的新技术和生产者普遍关注的无污染蔬菜生产、保护地栽培、无土栽培等技术，并阐述了国内外蔬菜发展动向，及蔬菜的贮藏、流通及加工技术等。

本书编写的内容涉及到蔬菜的产前、产中及产后的有关热点问题，在内容的取舍上，我们尽量使涉及的范围更宽些，具体技术上又有所侧重。对于由于篇幅所限而难以容纳的内容，我们则给读者提供进一步思考的信息，以起到帮助读者阔大视野、开拓思路的作用。

在本书的编写过程中，我们汲取了很多同行们研究的成果，获得了极大的教益，我谨代表作者们向他们表示诚挚的谢意。若读者能够通过阅读本书，而使自己的事业有更好的成绩，我们将会感到无比的欣慰。同时，由于我们水平有限，错误与不当之处在所难免，敬请读者批评指正。

刘宜生

2000 年 8 月

一、蔬菜的生产与消费	1
(一) 蔬菜在人们膳食生活中的作用	1
(二) 蔬菜的生产与消费	3
(三) 蔬菜商品的特点及其处理技术	6
二、无污染蔬菜生产的基本技术	10
(一) 发展无污染蔬菜生产的重要意义	10
(二) 造成蔬菜食品污染的主要来源	12
(三) 蔬菜污染的治理与控制途径	16
三、保护地的类型、结构、性能及其在生产中的作用	23
(一) 日光温室	23
(二) 塑料大棚	35
(三) 塑料中棚	43
(四) 塑料小棚	46
(五) 改良阳畦	49
(六) 遮阳网	52
四、蔬菜育苗技术	58
(一) 蔬菜育苗的作用	58
(二) 培育壮苗的基本功	59
(三) 育苗新技术介绍	73
五、无土栽培技术	83
(一) 无土栽培的发展概况与应用前景	83

(二) 营养液的配制与使用	85
(三) 不同形式的无土栽培技术特点	94
六、优质高产蔬菜的栽培技术	116
(一) 番茄	116
附：樱桃番茄	128
(二) 茄子	129
(三) 辣(甜)椒	138
(四) 黄瓜	146
(五) 冬瓜	153
附：节瓜	159
(六) 西葫芦	160
附：搅瓜	165
(七) 南瓜和笋瓜	166
(八) 苦瓜	170
(九) 佛手瓜	176
(十) 西瓜	180
(十一) 甜瓜	186
(十二) 草莓	193
(十三) 菜豆	202
(十四) 豌豆	210
(十五) 豇豆	214
(十六) 大白菜	219
(十七) 油菜	228
(十八) 甘蓝	236
附：紫甘蓝	242
(十九) 花椰菜	244
(二十) 青花菜	250
(二十一) 生菜	256
(二十二) 苤蓝	262

(二十三) 菠菜	265
(二十四) 芹菜	272
附: 西芹、青芹	281
(二十五) 莴笋	283
(二十六) 芥菜	288
(二十七) 萝卜	294
(二十八) 胡萝卜	299
(二十九) 大葱	302
(三十) 大蒜	307
(三十一) 洋葱	313
(三十二) 韭菜	317
(三十三) 莲藕	324
(三十四) 荸荠	330
(三十五) 茭白	336
(三十六) 山药	343
(三十七) 生姜	349
(三十八) 芦笋	357
(三十九) 香椿	365
(四十) 黄花菜	371
(四十一) 马铃薯	376
(四十二) 芽苗菜类	383
(四十三) 稀有蔬菜类	390
七、蔬菜的贮藏及运输技术	409
(一) 蔬菜贮藏及流通过程中变质的原因	409
(二) 蔬菜贮藏的手段	411
(三) 净菜上市	420
(四) 蔬菜的运输	421
八、蔬菜加工的实用技术	424
(一) 蔬菜加工原理	424

(二) 加工工艺流程	436
(三) 切割蔬菜技术及其应用	464
九、蔬菜主要病害防治技术	471
(一) 茄果类蔬菜苗床病害	471
(二) 番茄早疫病	472
(三) 番茄晚疫病	473
(四) 番茄灰霉病	473
(五) 番茄叶霉病	474
(六) 番茄枯萎病	475
(七) 番茄斑枯病	476
(八) 番茄白绢病	476
(九) 番茄青枯病	477
(十) 番茄病毒病	478
(十一) 番茄脐腐病	479
(十二) 茄子黄萎病	479
(十三) 茄子褐纹病	481
(十四) 茄子绵疫病	481
(十五) 辣椒(青椒)疫病	482
(十六) 辣椒(青椒)炭疽病	483
(十七) 辣椒(青椒)疮痂病	484
(十八) 黄瓜霜霉病	485
(十九) 黄瓜枯萎病	486
(二十) 黄瓜疫病	487
(二十一) 黄瓜蔓枯病	487
(二十二) 黄瓜白粉病	488
(二十三) 黄瓜炭疽病	489
(二十四) 黄瓜角斑病	490
(二十五) 黄瓜菌核病	491
(二十六) 黄瓜黑星病	492

(二十七) 黄瓜灰霉病	492
(二十八) 冬瓜、节瓜疫病	493
(二十九) 冬瓜、节瓜枯萎病	494
(三十) 冬瓜、节瓜蔓枯病	495
(三十一) 苦瓜蔓枯病	495
(三十二) 苦瓜炭疽病	496
(三十三) 西葫芦白粉病	497
(三十四) 西葫芦菌核病	497
(三十五) 西葫芦灰霉病	498
(三十六) 西葫芦褐腐病	498
(三十七) 西葫芦病毒病	499
(三十八) 南瓜白绢病	500
(三十九) 南瓜病毒病	500
(四十) 佛手瓜灰霉病	501
(四十一) 西瓜枯萎病	501
(四十二) 西瓜炭疽病	502
(四十三) 甜瓜霜霉病	503
(四十四) 甜瓜角斑病	504
(四十五) 菜豆枯萎病	504
(四十六) 菜豆炭疽病	505
(四十七) 菜豆细菌性疫病	505
(四十八) 菜豆花叶病毒病	506
(四十九) 豌豆、荷兰豆褐斑病	506
(五十) 豌豆、荷兰豆白粉病	507
(五十一) 豌豆、荷兰豆根腐病	507
(五十二) 豇豆煤霉病	508
(五十三) 豇豆锈病	508
(五十四) 大白菜、油菜、菜心病毒病	509
(五十五) 大白菜、油菜、菜心霜霉病	509

(五十六) 大白菜、油菜、菜心黑斑病	510
(五十七) 大白菜、油菜、菜心软腐病	511
(五十八) 大白菜、油菜黑腐病	512
(五十九) 甘蓝、花椰菜、青花菜菌核病	512
(六十) 甘蓝、球茎甘蓝黑根病	513
(六十一) 甘蓝、球茎甘蓝黑腐病	513
(六十二) 甘蓝、花椰菜、青花菜黑胫病	514
(六十三) 芥菜霜霉病	514
(六十四) 芥菜黑斑病	515
(六十五) 芥菜软腐病	515
(六十六) 荷塘冲菜根黑粉病	516
(六十七) 萝卜黑腐病	516
(六十八) 萝卜霜霉病	517
(六十九) 胡萝卜褐斑病	517
(七十) 胡萝卜黑叶枯病	517
(七十一) 牛蒡黑斑病	518
(七十二) 牛蒡白粉病	518
(七十三) 菠菜霜霉病	519
(七十四) 菠菜病毒病	519
(七十五) 荠菜霜霉病	520
(七十六) 芹菜叶斑病	520
(七十七) 芹菜斑枯病	521
(七十八) 莴苣、莴笋霜霉病	521
(七十九) 莴苣、莴笋灰霉病	522
(八十) 韭菜灰霉病	522
(八十一) 韭菜疫病	523
(八十二) 大葱、洋葱霜霉病	523
(八十三) 大葱、洋葱紫斑病	524
(八十四) 大蒜叶枯病	524

(八十五) 马铃薯晚疫病	525
(八十六) 马铃薯环腐病	526
(八十七) 马铃薯病毒病	526
(八十八) 姜瘟病	527
(八十九) 山药炭疽病	527
(九十) 莲藕腐败病	528
(九十一) 茭白胡麻斑病	528
(九十二) 荸荠秆枯病	529
(九十三) 豆瓣菜纹枯病	529
(九十四) 水绵	530
(九十五) 石刁柏茎枯病	530
(九十六) 黄花菜锈病	531
(九十七) 香椿白粉病	531
(九十八) 草莓灰霉病	532
(九十九) 草莓褐斑病	532
十、蔬菜主要虫害防治技术	534
(一) 棉铃虫和烟青虫	534
(二) 茄二十八星瓢虫	535
(三) 侧多食跗线螨	535
(四) 蚜虫	536
(五) 温室白粉虱	538
(六) 叶螨	538
(七) 豇豆荚螟	539
(八) 潜叶蝇	539
(九) 菜蛾	541
(十) 韭菜迟眼蕈蚊	542
参考文献	544

一、蔬菜的生产与消费

(一) 蔬菜在人们膳食生活中的作用

蔬菜的含水量在 80% ~ 95%，可食部分中的蛋白质和脂肪含量较少，除一部分薯类、豆类以外，在人们的膳食中并不作为热量来源，但蔬菜中含有人体必需的无机质、维生素类、食物纤维等营养素，这也是蔬菜不可被其他食物所代替的重要原因。此外，蔬菜中还含有胡萝卜素、叶绿素、花青素等色素，以及特有的香辛成分和风味，是丰富人们饮食生活，制作和调制精致菜肴的必需副食品。随着科学的发展，人们进一步发现很多蔬菜不仅是单一的营养食品，它还具有生理调节机能，有利于调节血液循环、消化系统及神经系统，对于维持和增进人们的健康起很大作用。特别是对由于大量摄取肉类和脂肪而引起的心血管病、糖尿病及癌症等均有一定的预防作用，也就是人们常说的某些蔬菜具有“药食同源”的作用。

表 1-1 中列举了人们经常食用的 23 种蔬菜的主要营养成分。

表 1-1 主要蔬菜的主要营养成分 (每 100 克可食部分含量)

项 目 蔬菜 种类	能量 (千焦)	水分 (克)	蛋白 质 (克)	脂肪 (克)	碳水 化合物 (克)	膳食 纤维 (克)	灰分 (克)	无机盐				胡萝 卜素 (微克)	维生 素 C (毫克)
								Ca (毫克)	P (毫克)	Fe (毫克)	K (毫克)		
胡萝卜	155	89.2	1.0	0.2	7.7	1.1	0.8	32	27	1.0	190	4 130	13
萝卜	109	91.6	1.2	0.1	5.2	1.2	0.7	45	33	0.6	167	20	24

(续)

项目 蔬菜种类	能量	水分	蛋白质	脂肪	碳水化合物	膳食纤维	灰分	无机盐				胡萝卜素	维生素C
	(千焦)	(克)	(克)	(克)	(克)	(克)	(克)	Ca (毫克)	P (毫克)	Fe (毫克)	K (毫克)	(微克)	(毫克)
马铃薯	318	79.8	2.0	0.2	16.5	0.7	0.8	8	40	0.8	342	30	27
大白菜	63	95.1	1.4	0.1	2.1	0.9	0.4	35	28	0.6	90	80	28
小白菜	88	93.6	1.7	0.2	3.1	0.6	0.8	69	30	0.5	130	250	47
洋葱	163	89.2	1.1	0.2	8.1	0.9	0.5	24	39	0.6	147	20	8
芹菜	84	93.1	1.2	0.2	3.3	1.2	1.0	30	38	1.2	206	340	8
油菜	96	92.9	1.8	0.5	2.7	1.1	1.0	108	39	1.2	210	620	36
菠菜	100	91.2	2.6	0.3	2.8	1.7	1.4	66	47	2.9	311	2 920	32
花椰菜	100	92.4	2.1	0.2	3.4	1.2	0.7	23	47	1.1	200	30	61
甘蓝	92	93.2	1.5	0.2	3.6	1.0	0.5	49	26	0.6	124	70	40
韭菜	109	91.8	2.4	0.4	3.2	1.4	0.8	42	38	1.6	247	1 410	24
冬瓜	46	96.6	0.4	0.2	1.9	0.7	0.2	19	12	0.2	78	80	18
西葫芦	75	94.9	0.8	0.2	3.2	0.6	0.3	15	17	0.3	92	30	10
黄瓜	63	95.8	0.8	0.2	2.4	0.5	0.3	24	24	0.5	102	90	9
茄子	88	93.4	1.1	0.2	3.6	1.3	0.4	24	2	0.5	142	50	5
番茄	79	94.4	0.9	0.2	3.5	0.5	0.5	10	2	0.4	163	550	19
辣椒	96	91.9	1.4	0.3	3.7	2.1	0.6	15	3	0.7	209	340	62
菜豆	126	90.0	2.5	0.2	4.6	2.1	0.6	29	55	1.5	207	200	18
豇豆	121	90.3	2.9	0.3	3.6	2.3	0.6	27	63	0.5	112	250	19
生姜	172	87.0	1.3	0.6	7.6	2.7	0.8	27	25	1.4	295	170	4
大葱	126	91.0	1.7	0.3	5.2	1.3	0.5	29	38	0.7	144	60	17
大蒜	527	66.6	4.5	0.2	26.5	1.1	1.1	39	117	1.2	302	30	7

(食物成分表, 1991)

蔬菜除了具有较高的营养价值外, 还具有较强的保健功能, 见表 1-2。

表 1-2 蔬菜的保健功能

功 能	蔬 菜 种 类
解热发汗	葱、姜、芫荽、辣椒
清热解毒	洋姜、白菜、芹菜、菜薹、苋菜、香椿、马兰、茭白、西瓜、黄瓜、甜瓜、苦瓜、丝瓜、绿豆芽、薹、莼菜、荠菜、萝卜、绿豆
解感冒风寒	大葱、芫荽、白菜、大蒜、生姜
止 痢	甜菜、黄瓜、冬瓜、甜瓜