

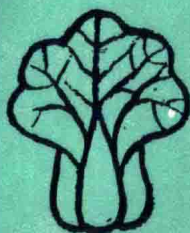
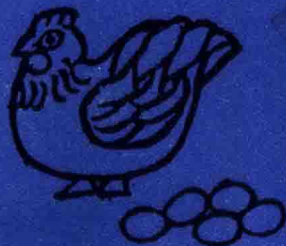
南方 蔬菜 栽培技术



菜篮子工程丛书

农业出版社

蔡俊德 叶丽珣 编著 吴耕民 审校
曹筱芝 赵荣琛



菜篮子工程丛书

南方蔬菜栽培技术

蔡俊德 叶丽珣 编著
曹筱芝 赵荣琛
吴耕民 审校

农业出版社

菜篮子工程丛书
南方蔬菜栽培技术

蔡俊德 叶丽珣 编著
曹筱芝 赵荣琛
吴耕民 审校

* * *
责任编辑 周普国

农业出版社出版(北京朝阳区枣营路)
新华书店北京发行所发行 通县曙光印刷厂印刷

787×1092mm 32 开本 16.25 印张 355 千字
1990 年 8 月第 1 版 1990 年 8 月北京第 1 次印刷
印数 1—3200 册 定价 6.70 元
ISBN 7-109-01650-1/S·1095

出版说明

1983年中华人民共和国农业部经过深入细致的调查研究,提出了“菜篮子工程”规划和实施方案。所谓“菜篮子工程”,即国家象对待一个大的工程建设一样,拿钱定政策,运用系统工程的方法,在理顺副食品价格的基础上,改革生产流通体制,合理开发利用国土资源,调整副食品供给结构,推广实用技术,强化基础设施,逐步提高副食品供给水平。“菜篮子”的内容不仅仅是指蔬菜,而是指整个副食品,更多的还是指肉、禽、蛋、奶、鱼等。“菜篮子工程”只是一个形象化的通俗名称。这项工程对缓解我国副食品消费的供需矛盾,调整消费结构,实现供给和需求的均衡发展具有重要的指导意义。

为配合“菜篮子工程”的实施,农业出版社特邀请了具有较高理论水平并有丰富实践经验的专家编写了一套“菜篮子工程丛书”。丛书内容包括肉、禽、蛋、奶、鱼、菜等方面的实用生产技术,着重叙述生产的关键性技术和增产技术措施,以及如何解决生产中普遍存在的问题等。试图通过这套丛书的出版,对“菜篮子工程”的实施起到一定的促进和推动作用。

由于初次组织编写这一类型的丛书,缺点和不足之处,恳请读者批评指正。

1989年5月

目 录

第一章 蔬菜栽培概况	1
第一节 蔬菜的重要性	1
一、蔬菜的营养价值	1
二、蔬菜的经济价值	3
第二节 蔬菜的种类与分类	4
第三节 蔬菜的生长与发育	10
一、蔬菜的生长周期	10
二、蔬菜生长发育的环境	11
第四节 蔬菜栽培特点	17
一、菜地选择	18
二、基本建设	18
三、一般耕作技术	18
第五节 蔬菜栽培制度和周年均衡生产供应	25
一、蔬菜栽培制度的多样性	25
二、蔬菜周年均衡生产与供应	28
第二章 蔬菜栽培技术基本知识	34
第一节 蔬菜的种子	34
一、蔬菜种子的质量检定	35
二、播种	37
第二节 蔬菜育苗	41
一、露地育苗	42
二、温床育苗	43
第三节 蔬菜施肥	54
一、蔬菜营养元素的种类与来源	54

二、主要营养元素的作用	55
三、肥料的种类	56
四、不同蔬菜种类对营养元素的要求	60
五、施肥技术	60
第四节 塑料薄膜暖棚与地膜覆盖栽培	66
一、塑料薄膜暖棚	66
二、地膜覆盖栽培技术	71
第五节 蔬菜植株调整和生长调节剂的应用	76
一、蔬菜植株的根、茎、叶、果之间的关系	76
二、幼叶、壮叶、老叶对养分积累和消耗的关系	77
三、提高光合作用和减少呼吸消耗的原理和技术措施	77
四、整枝、摘心、摘叶、束叶	79
五、植物生长调节剂在蔬菜生产上的应用	83
第三章 主要蔬菜栽培技术	91
第一节 根菜类蔬菜	91
一、萝卜	91
二、胡萝卜	98
三、大头菜与芜菁甘蓝	102
第二节 白菜类蔬菜	106
一、大白菜(结球白菜)	106
二、普通白菜(不结球白菜)和乌塌菜	114
三、菜心(菜薹)	120
第三节 甘蓝类蔬菜	124
一、甘蓝	124
二、花椰菜	132
三、青花菜	138
四、芥蓝	142
第四节 芥菜类蔬菜	146
一、叶用芥菜	147
二、茎用芥菜(榨菜)	150
第五节 绿叶蔬菜类	153

一、芹菜	154
二、莴苣	161
三、菠菜	169
四、蕹菜	174
五、茼蒿	179
第六节 瓜类蔬菜	181
一、黄瓜	182
二、瓠瓜	187
三、南瓜	192
四、冬瓜	198
五、丝瓜	205
六、西瓜	208
七、苦瓜	214
八、佛手瓜	217
第七节 茄果类蔬菜	220
一、番茄	221
二、茄子	230
三、辣椒	236
第八节 豆类蔬菜	243
一、菜豆	245
二、豇豆	253
三、毛豆	259
四、豌豆	265
五、扁豆	270
六、豆芽菜	272
第九节 薯芋类蔬菜	274
一、马铃薯	275
二、芋	282
三、生姜	287
四、豆薯	294
五、山药	298
第十节 葱蒜类蔬菜	302

一、洋葱	303
二、大蒜	308
三、韭菜	314
四、葱	319
第十一节 水生蔬菜类	325
一、茭白	325
二、莲藕	332
三、荸荠	340
四、慈菇	346
五、菱	360
六、水芹菜	355
七、豆瓣菜	359
第十二节 多年生蔬菜	363
一、竹笋	363
二、黄花菜	373
三、芦笋	380
四、百合	387
第四章 蔬菜良种繁育与杂种优势利用	392
第一节 良种繁育的基本知识	392
一、良种繁育的基本任务	392
二、蔬菜品种退化及其防止方法	393
三、品种提纯复壮	397
第二节 主要蔬菜采种技术	399
一、番茄	399
二、茄子	401
三、辣椒	402
四、大白菜	403
五、萝卜	406
六、甘蓝(包心菜)	408
七、花椰菜	410
八、黄瓜	413
九、菜豆(四季豆)	415

十、莴苣	417
十一、菠菜	418
十二、洋葱	420
第三节 蔬菜杂种优势利用的基本知识	422
一、杂种优势及其利用价值	422
二、选育一代杂种的一般程序	424
三、杂种一代的种子生产程序	426
四、杂种种子的生产方法	427
第四节 主要蔬菜杂种种子的生产方法	429
一、瓜果类杂种种子制种方法	429
二、茄果类杂种一代制种方法	434
三、十字花科蔬菜杂种一代制种方法	437
四、葱类蔬菜杂种一代制种方法	444
第五章 主要蔬菜的病虫害防治	448
第一节 蔬菜病害的基本知识	448
第二节 蔬菜害虫的基本知识	452
第三节 几种常用农药配制法	454
一、波尔多液	454
二、铜皂液	456
三、石灰硫磺合剂	458
第四节 常用农药的性质和使用方法	461
一、常用杀虫剂的性质和使用方法简表	461
二、常用杀菌剂的性质和使用方法简表	464
第五节 主要病害及防治	467
一、十字花科蔬菜软腐病	467
二、十字花科蔬菜病毒病	469
三、十字花科蔬菜霜霉病	470
四、十字花科蔬菜菌核病	471
五、十字花科蔬菜黑腐病	472
六、十字花科蔬菜黑斑病	473
七、番茄病毒病	474
八、番茄早疫病	475

九、茄绵疫病	477
十、茄褐纹病	478
十一、茄科蔬菜苗期立枯病和猝倒病	479
十二、马铃薯晚疫病	480
十三、马铃薯疮痂病	481
十四、瓜类枯萎病	482
十五、黄瓜疫病	483
十六、瓜类炭疽病	485
十七、豇豆锈病	486
十八、菜豆炭疽病	487
十九、菜豆叶烧病	488
二十、豇豆煤霉病	489
二十一、豇豆病毒病	489
二十二、洋葱霜霉病	490
二十三、金针菜(黄花菜)锈病	491
二十四、生姜腐烂病	492
第六节 主要害虫及防治	493
一、菜蛾	493
二、菜螟	495
三、菜粉蝶	496
四、斜纹夜蛾	498
五、蚜虫	499
六、红蜘蛛	501
七、小地老虎	502
八、豆螟	503
九、豌豆潜叶蝇	504

第一章 蔬菜栽培概况

第一节 蔬菜的重要性

蔬菜是人们生活必不可少的副食品，一人每天平均需要500g左右的新鲜蔬菜。如果缺少蔬菜，会引起牙龈出血，食欲不振，以及其他各种疾病。这是因为蔬菜中具有米、麦、鱼、肉、蛋、乳等不能代替的营养成分。

同时，蔬菜栽培亦为农业重要组成部分，在农业经济上占有重要地位。

一、蔬菜的营养价值

(一) 供给维生素 人体正常生活不可缺少的营养物质有碳水化合物、蛋白质、脂肪、维生素、矿物质等。碳水化合物主要来自粮食米麦、玉米、高粱等。蛋白质、脂肪主要来自食油、鱼、肉、蛋、乳等。维生素、矿物质主要来自水果和蔬菜。目前，我国水果供应还不足，价格贵，广大人民生活所需的维生素来源主要靠蔬菜。

人体所需维生素有20多种，众所周知的有维生素A、B族、C、D、E、K等。

维生素含量多的蔬菜：

胡萝卜素(A原)：茼蒿、茺荬、青韭、胡萝卜、老南瓜、豌豆苗、葱、菠菜、苋菜、芥菜、叶恭菜、莴苣、白菜、芹菜、辣椒、蕹菜、金针菜、乌塌菜、甘蓝。

维生素B族：豆类、白菜、芥菜、芹菜、苋菜、大蒜、

表1-1 人体主要维生素需要量与作用

维 生 素	需 要 量 (mg/日)	作 用
A	3—6	提高人体抵抗力, 保护粘膜表皮组织, 防病菌侵入, 缺乏维生素A会产生夜盲症、佝偻病
B ₁ B ₂ B ₁₂	2—3 2 15—25	B 族, 调整神经系统功能, 特别对肠胃神经, 帮助消化, 促进食欲, 促进糖吸收。缺B ₁ 会生脚气病, 缺B ₂ 会生口角炎
C	50—100	调节神经系统, 减少中毒, 增进食欲, 提高身体抵抗力, 抗癌, 预防感冒, 缺乏维生素C 会生坏血病

金针菜、芦笋、苜蓿、茺荑、马铃薯、藕、芥菜、蕹菜。

维生素C: 蔬菜大多含有维生素C, 含量较丰富的蔬菜有辣椒、青蒜、豌豆苗、荠菜、花椰菜、苦瓜、羽衣甘蓝、番茄、青菜、芥菜、甘蓝、黄瓜、香椿。

(二) 供给矿物质 人体组织中含有20多种矿物质, 其中需要量最大而容易缺乏的是钙(Ca)、磷(P)和铁(Fe)。

钙(Ca)是构成人体骨骼和牙齿的主要成分, 磷(P)是构成脑脊髓和一切细胞原生质体所必需的。铁(Fe)是构成红血球所必需的。

人体每天对主要矿物质需要量大约钙(Ca)3g, 磷(P)1g, 铁(Fe)12mg。含钙多的蔬菜有豆类、金针菜、荠菜、青菜、苋菜、雪里蕻、甘蓝、蕹菜、茺荑、芹菜、香椿等。含磷多的蔬菜有豆类、香椿、马铃薯、金针菜、荠菜、花椰菜、芹菜、洋葱、甘蓝、茄子、丝瓜等。含铁多的蔬菜有豆类、生姜、金针菜、荠菜、苋菜、茺荑、芹菜、菠菜、

甘蓝、白菜、胡萝卜等。

蔬菜营养成分含量因种类、品种、栽培技术、采收时期、烹调技术的不同而异。

(三) 中和胃酸，平衡血液的酸碱度 蔬菜中的钙、铁、钾等矿物质在人体内产生盐基能中和米、面、鱼、肉等食物产生的酸，保持人体血液呈微碱性。人体血液如呈酸性会出现高血压、神经痛、脑溢血等病。

(四) 供给人体热能 各种蔬菜都多少含有碳水化合物。豆类含有丰富蛋白质、脂肪；薯芋类含有很多淀粉；西瓜、甜瓜含有较多的糖分，可以提供人体热能。

(五) 药用 蔬菜中很多可以药用，蔬菜的纤维素能促进肠胃蠕动，帮助消化，减少过多的胆固醇和某些胆盐及血液中葡萄糖和脂肪酸，清除致癌物质。冬瓜、西瓜利尿；蘑菇、香菇、木耳抗癌；萝卜助消化；韭菜消肿；蔬菜的果胶能排除过多胆固醇，从而防止动脉硬化等。很多蔬菜含芳香油和有机酸，能增进食欲，如葱、韭、大蒜、辣椒、番茄都能开胃。

(六) 饲料 凡蔬菜的外叶或不合格的残弃部分，均可供饲料之用。如南瓜、胡萝卜等有特行栽培以应饲料者。

二、蔬菜的经济价值

我国11亿人口，如果以每人平均蔬菜基地为0.06亩计算，则为0.66亿亩，仅次于棉花。全国各地每人蔬菜面积：华东、华中、华南、西南为0.03—0.04亩，华北为0.04—0.06亩，东北、西北为0.05—0.15亩。平均为0.04—0.08亩。

农村自从实行生产责任制以来，发展多种经营，蔬菜面积比过去更有所扩大。

表1-2 我国出口蔬菜

出售形式	种 类 品 种
鲜 菜	大白菜、冬瓜、竹笋、大葱、大蒜、山药、芋、生姜、蘑菇、木耳、香菇、青花椰菜、结球芥菜、菜心、花椰菜
腌 渍	榨菜、萝卜干、黄瓜、蘑菇
制 罐	草菇、金针菇、蘑菇、番茄、菜豆、竹笋、乳黄瓜、雪菜、荸荠、豆芽菜、莴笋（菜心）
脱 水	姜片、洋葱、韭菜、胡萝卜、百合、大蒜、马铃薯、四季豆等
干 菜	干辣椒、金针菜、香菇、木耳、藕粉、荸荠粉、莲藕、南瓜籽、西瓜籽、笋干
速 冻 菜	蒜薹、毛豆、青花椰菜、芋艿、马铃薯、蚕豆、豌豆、菠菜、花椰菜

我国很多蔬菜可出口换取外汇（表1-2）。由于蔬菜生产周期短，成本低，出口的经济效益要比果树、畜产品高。

南方气候温和，雨量充沛，四季可以生产，农村发展多种经营，因地制宜进行蔬菜生产，大可增加农民收益。

第二节 蔬菜的种类与分类

蔬菜范围很广，主要为一二年生及多年生的草本植物，也包括少数的木本植物、食用菌和藻类等。此外，一部分粮食作物如毛豆、豌豆、蚕豆、绿豆等也常作菜用。

我国历史悠久,蔬菜种类极其丰富,常见蔬菜有80多种,普遍栽培有40—50种。在同一类中又有许多变种,每一变种又有许多品种。其主要分类法有四种,即植物学分类、农业生物学分类、生产季节分类与食用器官分类。

(一) 植物学分类 根据植物学形态特征,按科、属和种进行分类。现今我国栽培的蔬菜种类,粗略统计共有209种。绝大多数属于种子植物,其中双子叶、单子叶都有。双子叶植物中以十字花科、豆科、茄科、葫芦科、伞形科、菊科为主,单子叶植物中以百合科、禾本科为主。

植物学分类的优点是可以明瞭各种蔬菜之间的亲缘关系,有利栽培管理,如甘蓝、花椰菜、球茎甘蓝,为同科同属,互相间容易杂交,留种需要隔离。亲缘关系近的蔬菜,形态特性亦相近,并有共同的病虫害,为制订栽培技术措施的重要依据。缺点是同科蔬菜栽培技术并不一样,如马铃薯与番茄,虽然同科,但栽培技术却差异较大。

(二) 栽培季节分类 这种分类方法在各地生产上普遍采用,长江流域常把蔬菜分四类:

1. 夏菜 指喜温暖、春播夏收的蔬菜,如茄、瓜、豆等。
2. 秋冬菜 指喜冷凉、秋播冬收的蔬菜,如根菜、白菜、甘蓝、芥菜、绿叶蔬菜等。
3. 春菜 主要指抽薹迟的叶菜、根菜,包括冬播与春播。
4. 早秋菜 喜凉爽,幼苗能耐热的蔬菜。如早花椰菜、早甘蓝、芹菜等。

这种分类法的优点是利于掌握生产季节。缺点是地方性强,并且随着保护栽培的发展,如夏菜冬种、春提前、秋

延后、早秋菜、晚秋菜，名目容易混淆。

(三) 食用器官分类 分根、茎、叶、花、果、食用菌五类。

1. 根菜 食用肥大根。如萝卜、胡萝卜、大头菜、芜菁、芜菁甘蓝、根用甜菜、豆薯、甘薯等。

2. 茎菜 食用肥大茎。其中又分地上茎与地下茎两类。

(1) 地下茎类 马铃薯、菊芋、姜、藕、竹笋、荸荠、慈菇、芋等。

(2) 地上茎类 菜心、芦笋、榨菜、球茎甘蓝、茼蒿、茭白等。

3. 叶菜 食用叶片或变态叶，其中又可分四类：

(1) 普通叶菜 青菜、白菜、芥菜。

(2) 结球叶菜 大白菜、甘蓝、结球茼蒿、结球芥菜。

(3) 辛香叶菜 葱、韭、芫荽、小茴香。

4. 花菜 食用花器官或变态花序，如花椰菜、金针菜。

5. 果菜 食用果实，如茄、瓜、豆等。

6. 食用菌 如香菇、草菇、蘑菇、平菇、猴头等。

依食用器官分类法的优点是食用器官相同的蔬菜，其形态特性，栽培方法大体相近，如萝卜、胡萝卜，虽分属十字花科、伞形科，但环境条件要求相似。不过亦有很大不同，如茭白与茼蒿，花椰菜与金针菜，它们食用器官相同，栽培技术却大不相同。

(四) 农业生物学分类 根据农业生物学特性综合上述分类的优点，把主要蔬菜分为13类：

1. 根菜类 指以肥大肉质直根为主要食用部分的蔬菜。包括十字花科的萝卜、大头菜、芜菁、辣根，藜科的根蒾菜，伞形科的胡萝卜、防风等。生长期中爱好冷凉环境，肉质根形成期要求低温与较短的日照，适宜于秋冬栽培，以种子繁殖，要求轻松而深厚的壤土，方能培育出肥大的肉质根类。

2. 白菜类 指十字花科芸薹属的结球白菜及不结球白菜两种蔬菜。包括结球大白菜、不结球白菜或青菜、菜薹、乌塌菜、油菜等。原产我国，食用部分主要为柔嫩叶球或叶丛或花薹。生长期需要较长的湿润季节及冷凉的气候，大都二年生植物，在生长第一年形成叶丛或叶球，到第二年才抽薹开花，需要低温通过春化阶段，而长日照通过光照。在栽培上除采收花球及花薹（花茎）者以外，要避免抽薹。

3. 甘蓝类 指十字花科芸薹属甘蓝种的一些蔬菜，包括结球甘蓝、花椰菜、青花菜（茎椰菜）、芥蓝、孢子甘蓝、球茎甘蓝等变种。食用叶球、花球、花薹以及球状茎等。甘蓝类为1—2年生植物，原产欧洲地中海沿岸，喜冷凉湿润环境，各变种间容易杂交，留种应注意隔离。

4. 芥菜类 指十字花科芸薹属芥菜类蔬菜，包括雪里蕻、皱叶芥、大叶芥、薹用芥、弥陀芥、包心芥、榨菜等。食用叶丛、花薹或肉质瘤状茎。原产我国，喜冷凉湿润环境。其形态特征和栽培技术与白菜类，甘蓝类相似，亦有人把三者总称为白菜类，它与白菜类的区别主要是植株具辛香味，叶色较深，叶缘缺刻多，叶柄绿色，具叶翼，抽薹较迟，茎叶不抱茎，花、果荚及种子较少，种子研碎后有辛香味。

5. 绿叶蔬菜 指一群以食用幼嫩株丛、嫩茎或嫩果实的蔬菜，包括藜科的菠菜，伞形科的芹菜，菊科的茼蒿、茼蒿