

农业部
全国农业技术推广总站
主编

中国农业出版社



绿叶 菜类 150问



主 编 吴国兴 张真和
副 主 编 祖茂增 李建伟
主任编委 许维升
编 委 林新华 吴国兴 张真和
田明军 李建伟 祖茂增

蔬菜两高一优栽培新技术

绿叶菜类生产150问

农业部全国农业技术推广总站 主编

康贵奇 吴垠寰 王运江 编著

* * *

责任编辑 杨金妹 杨天桥

中国农业出版社出版(北京市朝阳区农展馆北路2号)
新华书店北京发行所发行 北京市密云县印刷厂印刷

787×1092mm32开本 6.25印张 129千字
1995年6月第1版 1995年6月北京第1次印刷

印数 1—16100册 定价 6.50元

ISBN 7-109-03838-6/S·2423

序

我国是世界上人口最多的农业大国,全国 12 亿人 9 亿在农村,农业、农村和农民问题始终是有中国特色的社会主义现代化建设的根本问题。党中央国务院历来十分重视农业、农村和农民问题,把确立巩固和加强农业的基础地位,保障主要农产品的总量平衡和有效供给,增加农民收入,作为当前农村工作的中心任务;把建设持续农业,确保广大人民群众的“米袋子”、“菜篮子”和“钱匣子”,作为政治稳定、经济发展、社会进步、国家自立的根本保障,要求各级党委和政府,在任何时候都要坚持把农业放在一切经济工作的首位来抓。

从长远看,我国的农业发展,一靠政策,二靠科学,三靠投入,四靠保护,五靠工作。但是,由于目前国家工业化程度还较低,经济实力还薄弱,现阶段我国农业的发展,必须按照建立社会主义市场经济体制的要求,在保证粮食生产稳定发展的同时,合理调整农业生产结构,实施以效益为中心的“两高一优”发展战略,不断提高市场化程度,建立充满活力的自我积累和自我发展机制。

从 80 年代中期起,特别是进入 90 年代以来,发展蔬菜生产,成为不少地区实施“两高一优”农业发展战略,调整种植业结构,帮助农民脱贫致富的突破口,蔬菜种植面积迅速扩大。1993 年全国蔬菜播种面积为 1.22 亿亩,较 1985 年前增加 90.6%;1994 年预计可达 1.32 亿亩,实现了人均一分多菜地

(播种面积)。但是,目前我国蔬菜生产单产水平还不高,品种还不够丰富,还不能做到周年均衡供应。因此,今后蔬菜生产的发展方向,将由过去以扩大面积增加总量为主,转向以稳定面积,提高单产,主攻淡季,增加花色品种,提高质量效益和实现周年均衡供应为主,以适应人们对蔬菜品种多样化的需求。为此,必须尽快普及提高蔬菜“两高一优”生产技术,尤其是反季节、超时令蔬菜栽培技术,以及特菜(外国蔬菜、细小品种蔬菜)生产技术。这既是推动我国蔬菜技术进步、提高生产水平的需要,更是广大菜农和基层蔬菜技术推广人员的迫切要求。

农业部全国农业技术推广总站抓住契机,组织编写出版了这套《蔬菜两高一优栽培新技术》丛书。这套丛书,聘请理论造诣较深,实践经验丰富,并能把握蔬菜科技前沿动态的专家教授担任主编;各分册作者都是长期在生产第一线从事蔬菜技术推广工作,实践经验丰富的专业人员。这套丛书编写的显著特点是,遵循自然规律和价值规律,依靠科技进步,充分地开发利用各种资源,生产出花色品种更多、产量品质更高的蔬菜商品,以获得更好的经济效益、社会效益和生态效益。这套丛书各分册自成体系,紧紧抓住蔬菜生产上关键的技术环节,突出当前亟待解决的技术难题,以设施栽培为重点,采取问答的形式,对各种蔬菜栽培的生物学基础、茬口安排和具体生产技术措施,进行深入浅出的介绍与分析,通俗易懂,科学准确,可操作性强。这套丛书的出版发行,必将进一步推动我国的蔬菜生产技术进步,大大促进“两高一优”农业发展和菜园子建设,为丰富菜篮子,改善人民生活作出重要贡献,一定深受广大菜农、蔬菜科技工作者,以及农业院校蔬菜专业师生的欢迎。

值此套好书即将出版发行之际,谨作此序,以示祝贺。

刘成果

一九九五年一月

前 言

发展“两高一优”农业,实施“菜篮子工程”已经成为农民脱贫致富、奔向小康的重要途径。近年来由于开放搞活,国民经济增长,旅游业、第三产业兴起,人民生活水平提高,促进了蔬菜生产的发展,栽培种类、品种不断增加,科研成果、高产高效典型不断涌现,生产技术不断进步,特别是设施蔬菜栽培有了重大突破,多种鲜细菜实现了周年供应,取得了显著的经济效益和社会效益。广大农民从事蔬菜生产的积极性空前高涨,各级政府也非常重视,大力支持。突出的问题是各地区之间发展不平衡,很多农民对栽培技术诀窍尚未掌握,迫切需要一套全面系统,通俗易懂,科学准确,可操作性强的技术指导书。

为此,我们组织编写了这套《蔬菜两高一优栽培新技术》丛书,以满足广大农民的急需。为了保证丛书的质量,由部分领导和有关人员组成编委会,聘请实践经验丰富,理论造诣较深,并能掌握蔬菜科技前沿动态的专家教授担任主编,邀请生产第一线从事技术推广工作,实践经验丰富的科技人员担任分册作者。

丛书包括:黄瓜、西葫芦栽培,番茄栽培,茄子栽培,辣椒栽培,豆类蔬菜栽培,葱蒜类栽培,冬瓜、南瓜、佛手瓜栽培,生菜、菜花栽培,姜、山药、芋头栽培,绿叶菜栽培,芹菜栽培,特菜栽培,食用菌栽培和水生蔬菜栽培,共14个分册。要求各分册自成体系,针对农民在蔬菜生产上急需解决的问题,以问答

形式,对各种蔬菜的形态特征,生育周期,对环境条件的要求,露地和保护地茬口安排,栽培技术,病虫害防治,贮藏保鲜,采种等技术措施,进行全面介绍,深入分析。以各种设施栽培,特别是以高效节能日光温室的结构性能、小气候特点、环境调控、栽培技术为重点,突出新经验和新技术的介绍与阐述。丛书除指导农民生产外,还可作农业院校蔬菜专业教学参考书。

丛书的编写得到了中国农业出版社的重视,本书主编、编委和编辑做了大量工作;农业部副部长刘成果欣然为丛书作序;在审稿过程中得到了秦皇岛市蔬菜局、蔬菜科学研究所的大力支持,谨此一并致谢!

丛书编写内容较多,时间紧迫,错误和不当之处在所难免,敬请读者批评指正。

全国农业技术推广总站

一九九五年一月

目 录

序

前言

一、甘 蓝

1. 甘蓝原产什么地方?	2
2. 甘蓝含有哪些营养成分? 对人体有什么好处?	2
3. 甘蓝有哪些植物学性状?	3
4. 甘蓝要求什么样的温度和湿度条件?	4
5. 甘蓝要求什么样的光照条件?	4
6. 甘蓝要求什么样的土壤营养?	5
7. 什么是甘蓝的生长周期?	7
8. 甘蓝有几种叶球形状?	8
9. 甘蓝出现早期抽薹是什么原因? 怎样预防?	9
10. 甘蓝对氮、磷、钾的吸收有什么规律?	10
11. 怎样确定甘蓝的施肥量?	11
12. 甘蓝缺氮、磷、钾元素表现什么症状?	12
13. 怎样掌握甘蓝的施肥技术?	13
14. 怎样确定甘蓝营养面积?	13
15. 甘蓝各器官的生长有什么相互关系?	15
16. 栽培甘蓝为什么要蹲苗?	16
17. 甘蓝育苗为什么要移植? 怎样移植?	16

18. 保护地甘蓝育苗需要哪些设施?	17
19. 甘蓝有哪些优良品种?	19
20. 春甘蓝怎样育苗?	21
21. 春甘蓝什么时间定植? 定植前要作哪些准备?	22
22. 春甘蓝定植后怎样管理?	23
23. 夏甘蓝育苗应注意什么?	24
24. 夏甘蓝定植前要作哪些准备? 定植后怎样管理?	25
25. 秋甘蓝怎样育苗?	26
26. 秋甘蓝定植后怎样管理?	27
27. 地膜覆盖栽培甘蓝有什么好处? 应掌握哪 些技术环节?	28
28. 地膜小拱棚栽培甘蓝有什么好处? 怎样栽培管理?	30
29. 什么是中棚? 利用中棚栽培甘蓝有什么好处?	31
30. 塑料大棚内空气湿度变化有什么规律? 怎样调节湿度?	32
31. 大棚甘蓝定植前要作哪些准备?	34
32. 塑料大棚内温度是怎样变化的? 如何调控温度?	35
33. 塑料大棚内地膜栽培甘蓝有什么好处? 有几种覆盖方式和做法?	37
34. 大棚甘蓝与黄瓜套作好吗?	39
35. 温室栽培甘蓝有什么好处? 怎样栽培?	39
36. 甘蓝在温室或大棚内不结球或结球疏散 是怎么回事?	41
37. 怎样繁育甘蓝种子?	42
38. 栽培甘蓝可否使用除草剂?	43
39. 怎样防治甘蓝根朽病?	44

40. 甘蓝黑腐病有什么症状？怎样防治？	46
41. 什么是甘蓝软腐病？如何防治？	47
42. 甘蓝长白色棉絮和黑色鼠粪是怎么回事？	48
43. 甘蓝也得灰霉病吗？	49
44. 菜粉蝶怎样危害甘蓝？如何防治？	51
45. 如何识别甘蓝夜蛾？怎样掌握防治最佳时期？	52

二、菠 菜

46. 菠菜原产地在什么地方？菠菜含有哪些营养成分？	54
47. 菠菜有哪些植物学性状？	54
48. 菠菜要求什么样的温度和湿度？	56
49. 菠菜要求什么样的土壤营养和日照条件？	57
50. 菠菜有几种植株性型？	58
51. 菠菜有几种类型和主要品种？	59
52. 什么叫菠菜营养生长和生殖生长？	61
53. 菠菜产量是怎样形成的？	62
54. 菠菜为什么要浸种催芽？	63
55. 怎样种好春菠菜？	64
56. 夏菠菜栽培应抓住哪几项技术措施？	65
57. 怎样种好秋菠菜？	67
58. 越冬菠菜什么时间播种为好？	68
59. 越冬菠菜为什么要选择品种？播种时怎样进行种子处理？	69
60. 越冬菠菜要求怎样的土壤？怎样整地施肥？	70
61. 越冬菠菜怎样确定播种量和播种方法？	71
62. 怎样管理好越冬菠菜？	73
63. 越冬菠菜为什么要浇“冻水”？	74

64. 越冬菠菜怎样浇好“返青水”?	75
65. 怎样防止越冬菠菜死苗?	76
66. 怎样栽培冻藏菠菜?	78
67. 怎样种好埋头菠菜?	79
68. 怎样种好风障菠菜?	80
69. 塑料小棚覆盖越冬菠菜有什么好处?	81
70. 塑料大棚菠菜什么时间播种最好?	83
71. 大棚菠菜怎样调控温度?	84
72. 大棚菠菜怎样搞好肥水管理?	85
73. 怎样做到菠菜周年供应?	86
74. 菠菜怎样杂交育种?	87
75. 菠菜怎样采种?	88
76. 菠菜霜霉病有什么症状? 怎样防治?	90
77. 怎样防治菠菜炭疽病?	91
78. 怎样防治菠菜病毒病?	92
79. 怎样防治菠菜蚜虫?	93
80. 如何识别菠菜潜叶蝇? 怎样防治?	94
81. 怎样防治菠菜菜螟?	96

三、油 菜

82. 什么是油菜?	98
83. 油菜要求什么样的温度和光照条件?	99
84. 油菜要求什么样的土壤营养和水分条件?	100
85. 什么是油菜的营养生长期?	101
86. 怎样根据油菜的生长规律加强栽培管理?	102
87. 油菜栽培要不要育苗?	103
88. 油菜有哪些优良品种?	105

89. 怎样种好春油菜?	106
90. 油菜怎样保苗?	107
91. 怎样种好夏油菜?	109
92. 油菜可秋延后栽培吗?	110
93. 怎样种好越冬油菜?	111
94. 大、中、小棚油菜定植前要做哪些准备?	112
95. 怎样栽培塑料拱棚油菜?	113
96. 怎样获得塑料大棚油菜高产?	114
97. 大棚油菜怎样套菜豆?	116
98. 怎样利用温室栽培油菜?	118
99. 保护地栽培油菜应注意什么?	119
100. 油菜怎样与小葱混种?	120
101. 怎样做到油菜周年供应?	121
102. 油菜怎样采种?	122
103. 怎样防治油菜霜霉病?	124
104. 油菜黑斑病有什么症状? 怎样防治?	125
105. 怎样防治油菜白斑病?	126
106. 油菜黑腐病有什么症状? 怎样防治?	127
107. 为害油菜的蚜虫有几种?	128

四、香 菜

108. 香菜有哪些特征特性和营养成分?	130
109. 香菜在什么条件下容易抽薹? 怎样预防抽薹?	131
110. 香菜什么时间播种?	132
111. 怎样栽培春香菜?	132
112. 怎样栽培夏香菜?	134
113. 怎样栽培秋香菜?	136

114. 怎样栽培越冬香菜?	137
115. 怎样栽培小拱棚香菜?	138
116. 大棚香菜怎样与菜豆套作?	138
117. 大棚秋黄瓜怎样套种香菜?	140
118. 怎样栽培温室香菜?	141
119. 香菜怎样采种?	142
120. 香菜使用除草剂有什么好处?	143

五、茴 香

121. 茴香有哪些形态特征和营养成分?	145
122. 茴香有哪些品种?	146
123. 茴香怎样春季栽培?	147
124. 茴香怎样秋季栽培?	148
125. 茴香怎样采种?	149
126. 怎样利用小拱棚栽培茴香?	149
127. 怎样利用温室栽培茴香?	151
128. 怎样栽培球茎茴香?	151
129. 茴香菌核病有什么症状? 怎样防治?	152
130. 茴香“挂白灰”是怎么回事?	153

六、茼蒿

131. 茼蒿有什么特征特性?	155
132. 茼蒿怎样春季栽培?	156
133. 怎样种好秋茼蒿?	157
134. 怎样利用小拱棚栽培茼蒿?	158
135. 怎样利用大棚栽培茼蒿?	159
136. 怎样在温室中栽培茼蒿?	160

137. 茼蒿怎样采种？	161
138. 茼蒿能发生猝倒病吗？怎样防治？	162
139. 怎样识别茼蒿叶枯病？如何防治？	163

七、贮 藏

140. 绿叶菜在贮藏和运输中怎样抑制呼吸作用？	165
141. 绿叶菜采收后蒸腾和萎蔫对贮运有什么影响？	167
142. 贮藏绿叶菜怎样确定采收期？	168
143. 绿叶菜采收后怎样进行处理？	169
144. 怎样控制绿叶菜采收后生长？	170
145. 怎样包装运输绿叶菜？	171
146. 绿叶菜有几种贮藏方式？	173
147. 甘蓝有哪些贮藏方式？	174
148. 怎样冻藏菠菜？	176
149. 怎样贮藏香菜？	178
150. 贮藏保鲜期间有哪些病害？怎样预防？	179

一、甘 蓝

1. 甘蓝原产什么地方？

甘蓝是结球甘蓝的简称，别名洋白菜、卷心菜、莲花白。

甘蓝起源于温带南部地中海沿岸。其野生种发现于英国多佛地区的白垩壁、丹麦的沿海地区、法国的西北部及希腊等地，为一年生不结球植物，后来分化成结球甘蓝和花椰菜。

甘蓝在公元前 2500—2000 年就已开始栽培，最早为古罗马和希腊人所利用。在欧洲 9 世纪开始广泛栽培。1640 年引入加拿大，1669 年美国开始栽培。17—18 世纪传入亚洲，我国从 18 世纪 40 年代在西北地区开始栽培，现在全国各地普遍栽培。

我国土地辽阔，气候条件复杂，但是由于甘蓝适应性较强，只要科学地安排生产季节，到处都可栽培。

我国最初是由国外引进品种，长期在不同地区、不同季节栽培和选育的结果，已经选育出适合不同生长季节的类型和品种，由于育种工作者的辛勤劳动，已育成了很多春甘蓝、夏甘蓝和秋甘蓝品种和杂交种。

近年来由于地膜覆盖栽培技术的推广，各种保护地设施的应用，已经实现了甘蓝的周年供应，成为主要的结球叶菜类蔬菜。

2. 甘蓝含有哪些营养成分？对人体有什么好处？

甘蓝的营养成分比较丰富，含有多种维生素、碳水化合物、矿物质等。每 100 克鲜球叶食用部分含有维生素 A 0.33 毫克、维生素 B₁ 0.03 毫克、维生素 B₂ 0.02 毫克、维生素 C 33.6 毫克、抗坏血酸 60 毫克、钙 62 毫克、磷 28 毫克、铁 0.7 毫克、水分 94.5 克、蛋白质 1.4 克、脂肪 0.2 克、碳水化合物 2.3 克、粗纤维 0.4 克。

甘蓝营养物质对人体有着极其重要的意义。钙的含量多于许多种蔬菜，比茄子、番茄、黄瓜、胡萝卜高 1—2.6 倍，比大白菜、白萝卜高 38%—63%。钙是组成人体骨骼和牙齿的主要成分，经常食用甘蓝，可避免缺钙和缺乏各种维生素引起的疾病。

3. 甘蓝有哪些植物学性状？

甘蓝主根不发达。须根系主要分布在 30 厘米以上表土层中，最深可达 60 厘米。横向分布在 70—80 厘米甚至 100 厘米的范围。在埋入土壤中的茎基部能发生不定根。根吸收肥、水能力比较强，而且还有一定的耐涝和抗旱能力。

甘蓝的茎分为内、外短缩茎，外短缩茎是莲座叶着生部位，内短缩茎是球叶着生位置。在生产中要求短缩茎短小，包心紧实，食用价值大。但短缩茎的长短与环境条件、品种和栽培技术有关。在育苗期和定植后，温度过高、氮肥过多、水分充足，易徒长，外短缩茎伸长。早熟品种外短缩茎比中、晚熟品种短。在包心期温度超过 25℃ 以上，内短缩茎伸长。

甘蓝叶片在不同时期形态不一样，基生叶和幼苗叶一般

为倒卵圆形，叶柄上有叶翼。莲座叶至球叶叶柄逐渐变短，甚至无叶柄。莲座叶多为绿色，也有的是黑绿色或灰绿色，少数品种叶为紫红色。叶面光滑、肉厚、覆有灰白色蜡粉，有减少水分蒸腾的作用，故比大白菜抗旱性强。莲座叶（外叶）片数，早熟品种为10—16片，中晚熟品种一般为15—25片。莲座叶之后进入结球期，叶片先端向内弯曲，叠抱成为叶球，称为球叶，多为黄白色，是甘蓝同化产物的贮藏器官。

甘蓝为复总状花序，完全花。绿色萼片4枚，黄色花瓣4枚，交叉对称十字形排列。雄蕊6枚，雌蕊1枚。子房上位，内含20—30个胚珠，异花授粉，有效花期30—35天。授粉后40天左右种子成熟。种子比白菜种子稍大，千粒重3.3—4.5克。品种间容易杂交，但与白菜、芥菜不能杂交。

4. 甘蓝要求什么样的温度和湿度条件？

甘蓝喜温和气候，比较耐寒。生长适温范围比较宽，一般在月平均7—25℃都能正常生长和结球。但在不同的生育阶段对温度要求不同。种子在2—3℃能缓慢发芽，发芽适温为18—20℃，2—3天；结球期适宜温度为15—20℃，25℃以上同化作用减弱，呼吸作用加强，短缩茎伸长，结球松散。30℃以上高温生长缓慢，甚至停止生长。幼苗期能忍耐较长期的一1—2℃以及短期内-3—-5℃低温。经过低温锻炼的幼苗，可以忍受短期-8—-12℃的低温。

种株花期适温在20—25℃，开花期遇到低温或高温影响种子的产量和质量。

甘蓝植株体的含水量达90%以上，根系分布浅，叶面积大，蒸腾快。在空气相对湿度80%—90%和土壤湿度70%—