

农 业 部
全国农业技术推广总站
主 编

中国农业出版社



生菜莴笋 花椰菜 绿菜花

生产160问



内 容 提 要

本书对生菜、莴笋、花椰菜和绿菜花，从形态特征、生育周期、对环境条件的要求，到露地栽培以及各种保护地设施栽培技术，贮藏保鲜和采种，生理障害和病虫害防治，作了详细地阐述和重要地理论分析。

鉴于这几种蔬菜都需要育苗移栽，并且周年生产，所以对各种苗床、各种保护设施的类型、结构建造、环境调控、育苗技术、灾害性天气的对策，作了广泛的介绍。

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	

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，充分合理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。这部丛书的出版发行，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。

值此部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，迫切需要一部全面系统，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。丛书除了指导农民生产外，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，本丛书的主编、编委和编辑人员做了大量工作；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、概 况

(一) 苗床	1
1. 蔬菜育苗常用的苗床有哪几种? 各有何特点?	1
2. 冷床怎样建造?	1
3. 马粪(酿热)温床怎样建造?	2
4. 烟道加温温床怎样建造?	2
5. 电热温床怎样建造?	3
6. 塑料薄膜小拱棚怎样建造和应用?	5
7. 什么叫改良阳畦? 怎样建造?	6
8. 竹木结构塑料大棚怎样建造?	7
9. 怎样粘接和修补塑料大棚薄膜?	8
10. 钢筋骨架无柱空心大棚怎样设计棚型?	10
11. 怎样防止大棚薄膜因大风受到破损?	10
12. 中棚和大棚有什么区别?	11
13. 塑料大棚内环境条件有什么特点?	12
(二) 日光温室	15
14. 什么叫日光温室?	15
15. 日光温室有哪些主要型式?	15

16. 琴弦式日光温室怎样建造?	15
17. 拱圆式温室怎样建造?	17
18. 怎样确定日光温室的角度?	18
19. 怎样确定日光温室前后排间的距离?	20
20. 怎样确定日光温室的跨度?	21
21. 怎样确定日光温室的长度?	21
22. 怎样确定日光温室的墙体和后屋面的厚度?	22
23. 怎样提高日光温室的保温性能?	22
24. 日光温室小气候有何特点?	23
25. 在盐碱地建造日光温室怎样克服地下水位低、 地表返盐碱等不利因素?	27
26. 为什么日光温室冬季栽培必须使用无滴膜? 生产上应用的无滴膜有几种?	27
27. 日光温室怎样排湿和放风?	29
28. 日光温室遇到灾害性天气怎么办?	29
29. 日光温室张挂反光幕有什么好处? 怎样张挂?	31
30. 日光温室冬季不放风时, 二氧化碳不足怎么办?	32
(三) 育苗	35
31. 蔬菜育苗在生产上有哪些作用?	35
32. 怎样进行蔬菜的种子消毒?	36
33. 什么叫种子的低温和变温处理?	37
34. 什么叫苗龄? 什么叫适龄壮苗?	38
35. 怎样进行播前浸种催芽?	39
36. 种子催芽后不能及时播种怎么办?	41
37. 怎样防止种子浸种催芽“扣盆”?	42
38. 蔬菜育苗怎样确定播种期和播种量?	43
39. 蔬菜育苗怎样播种?	46

40. 怎样防止烟尘污染温室(床)和幼苗?	47
41. 怎样防止育苗期间苗床温度过低?	48
42. 怎样防止育苗期间阳畦湿度过大?	50
43. 怎样防止苗床出现“秃疮头”?	52
44. 怎样防止五氯硝基苯产生药害?	53
45. 怎样防止幼苗“顶盖子”、“戴帽子”?	55
46. 怎样防止幼苗分苗(移栽)后死苗?	56
47. 苗床上蜈蚣横行怎么办?	57
48. 怎样防止幼苗徒长和老化?	58
49. 育苗期间遇到连阴雨雪天怎么办?	61
50. 同一苗床内幼苗生长势不一致怎么办?	62
51. 怎样防止营养幼苗子叶过早脱落?	63
52. 定植前如何锻炼幼苗不受霜冻?	63
(四) 保护地蔬菜生产常见的问题	64
53. 怎样防止大棚内湿度过大?	64
54. 怎样防止大棚被风刮破和被大雪压垮?	66
55. 怎样防止大棚四周的幼苗受霜冻?	67
56. 怎样防止浇水作业时水过地皮湿?	68
57. 怎样防止地膜覆盖春叶菜顶膜灼伤?	69
58. 怎样计算地膜的每亩使用量?	70
59. 保护地蔬菜生产怎样安排茬口?	70
60. 大、中、小棚覆盖的塑料薄膜有哪些种类?	72
61. 什么是不织布?在蔬菜生产上如何使用?	73
62. 地膜有哪些种类?	74
63. 温室和塑料大棚蔬菜低温冷害有哪些表现? 有什么对策?	77
64. 温室和塑料大棚蔬菜高温危害有哪些表现?	

有什么对策?	78
65. 营养元素缺乏或过剩有什么危害?	79
66. 为什么温室、大棚土壤容易受盐类危害, 蔬菜长不好? 怎样防止危害?	80
67. 对温室、大棚怎样进行消毒?	81
68. 地膜覆盖栽培土壤温度怎样变化?	82
69. 地膜覆盖栽培对土壤水分有什么影响?	83

二、生菜 (叶用莴苣)

70. 生菜原产地、来历及栽培概况如何?	85
71. 生菜有哪些营养成分?	85
72. 生菜有哪些植物学性状?	86
73. 生菜有哪几个变种或类型?	86
74. 生菜品种有哪些?	87
75. 生菜种小、体轻, 撒播“打团”怎么办?	91
76. 生菜周年供应市场在播种育苗方面应做好哪些工作?	91
77. 怎样做好海绵块无土育苗?	93
78. 各种生菜种植密度多大合适? 怎样定植?	94
79. 生菜在生长发育过程中对温度和光照有什么要求?	95
80. 生菜最喜欢在什么土壤中生长?	96
81. 结球生菜在结球期如缺钾为什么会严重减产?	96
82. 生菜对水分有什么要求?	97
83. 生菜在南方及北方周年生产有哪些配套技术? 应该怎样安排?	97
84. 生菜生产由过去春秋两大季变为周年生产上市,	

怎样克服严寒和酷暑的不利条件?	99
85. 怎样克服结球生菜结球后期软腐和裂球?	100
86. 结球生菜为什么有时不能结球?	100
87. 生菜在日光温室、大棚等保护地栽培时, 需注意哪些问题?	100
88. 什么叫蔬菜营养液栽培(无土栽培)? 到何处去买营养液?	101
89. 怎样进行日光温室、大棚营养液生菜栽培?	102
90. 日光温室营养液生菜栽培容易出现哪些问题? 怎样解决?	103
91. 生菜的采收有什么标准要求?	103
92. 生菜如何进行简易贮藏保鲜? 温湿度多少合适?	104
93. 怎样做好生菜的采种工作?	105
94. 生菜留种过程中, 为什么有时能正常开花而不能结实?	106
95. 怎样防治莴苣霜霉病?	106
96. 怎样防治莴苣菌核病?	107
97. 怎样防治莴苣灰霉病?	109
98. 怎样防治莴苣叶斑病?	109
99. 怎样防治莴苣病毒病?	110
100. 怎样防治莴苣缺硼病?	111

三、莴笋(茎用莴苣、莴苣笋)

101. 莴笋的生产、市场现状及发展前景怎样?	112
102. 莴笋有哪些营养成分?	112
103. 莴笋有哪些植物学性状?	112
104. 莴笋在生长发育过程中对温度和光照有什么	

要求?	115
105. 莴笋在生长发育过程中对土壤和肥水有什么要求?	115
106. 莴笋有哪些品种?	116
107. 莴笋的周年生产与供应在我国城市郊区是怎样实现的?	122
108. 莴笋春夏秋冬四季栽培各有哪些特点?	123
109. 以莴笋为原料, 能制成哪几种名特产加工品? 怎样制做?	126
110. 莴笋的播种方法有干播、湿播两种, 怎样进行播种好?	128
111. 莴笋在苗期管理方面要注意哪几项关键技术?	129
112. 莴笋怎样定植及田间管理?	129
113. 怎样防止莴笋蹿高、抽薹?	132
114. 秋莴笋在夏季和秋初的高温季节播种, 播前怎样低温处理种子?	133
115. 怎样防止莴笋茎部裂口?	134
116. 莴笋的收获标准和收获适期有什么要求?	135
117. 秋莴笋延迟采收应采取什么措施?	135
118. 莴笋采收后怎样进行贮藏保鲜?	135
119. 莴笋的采种怎样进行?	137
120. 莴笋、大白菜、菠菜等霜霉病会不会互相侵染?	139

四、花椰菜 (菜花、花菜)

121. 花椰菜原产地、来历及栽培概况如何?	140
122. 花椰菜有哪些营养成分?	141
123. 花椰菜有哪些植物学性状?	141

124. 花椰菜在生长发育过程中对温度和光照有什么要求?	143
125. 花椰菜在生长发育过程中对土壤和营养有什么要求?	145
126. 花椰菜在生长发育过程中对水分有什么要求?	145
127. 花椰菜有哪些早、中、晚熟品种?	146
128. 春播花椰菜栽培上有哪些技术要求?	148
129. 夏播花椰菜栽培上有哪些技术要求?	150
130. 秋播花椰菜栽培上有哪些技术要求?	152
131. 花椰菜怎样遮护花球? 怎样采收?	153
132. 春花椰菜在京津地区冷床和改良阳畦采种有哪些技术要求?	153
133. 花椰菜采留种在全国四大地区有什么差异? 需要注意哪些技术措施?	156
134. 秋花椰菜在京津地区温室采种有哪些技术要求?	161
135. 上海地区选用哪些花椰菜品种排开播种, 周年供应?	162
136. 花椰菜的早、晚熟品种之间怎样套种?	163
137. 怎样防止春花椰菜“散球”?	164
138. 怎样防止花椰菜的花球老化?	166
139. 秋花椰菜收获时花球太小怎么办?	167
140. 怎样防止花椰菜幼苗黑根?	169
141. 花椰菜有哪些病虫害? 怎样防治?	170
142. 花椰菜适合贮藏的品种有哪些? 贮藏标准是什么?	173
143. 花椰菜如何贮藏保鲜?	174

五、绿菜花（青花菜、茎花椰菜）

144. 绿菜花的原产地、来历及栽培概况如何？	176
145. 绿菜花的生产、市场现状及发展前景怎样？	176
146. 绿菜花是什么？它与花椰菜有哪些不同之处？	177
147. 绿菜花有哪些营养成分？	178
148. 绿菜花有哪些植物学性状？	179
149. 绿菜花在生长发育过程中对温度和光照有什么要求？	180
150. 绿菜花在生长发育过程中对土壤、水分和营养有什么要求？	181
151. 绿菜花的花芽分化所需温度是多少？花芽分化与单株产量有什么关系？	181
152. 绿菜花有哪些品种？	182
153. 绿菜花春播夏收栽培有哪些技术措施？	185
154. 绿菜花夏播秋冬收获栽培有哪些技术措施？	187
155. 长江三角洲地带绿菜花周年生产供应有哪些技术措施？	189
156. 怎样防止绿菜花畸形花球的发生？	191
157. 怎样防治绿菜花的病虫害？	192
158. 什么是 BT 杀虫剂？它有什么作用？怎样使用效果好？	193
159. 绿菜花怎样采收和贮藏？	194
160. 绿菜花制种有哪些技术措施？	195
附表 1 常用蔬菜种子参数表	198
附表 2 主要蔬菜浸种催芽温度与时间	199

附表 3	各种肥料混合施用情况	200
附表 4	常用农药混合使用表	201
附表 5	配制不同浓度、数量农药所需原药量查对表	202
附表 6	几种主要蔬菜的苗龄	202
附表 7	植物生长调节剂使用浓度配制表	203
附表 8	每亩 (666.6 平方米) 容纳株数查对表	204
附表 9	几种植物生长调节激素在蔬菜上应用的方法	206
附表 10	几种常用杀虫杀菌剂简介	207
附表 11	几种主要蔬菜各种元素吸收量	209
附表 12	稀释倍数与成分浓度 (ppm) 换算表	209