

★ 冯光明 主编

★ 中国农业出版社



杂交玉米 配套栽培 技术问答

中国农村书库

杂交玉米配套栽培 技术问答

冯光明 主编

中国农业出版社

主 编 冯光明
编 著 者 冯光明 崔彦宏 刘树欣 田文会
张月辰
通讯地址 河北省保定市河北农业大学农学院
邮 编 071001

中国农村书库
杂交玉米配套栽培技术问答

冯光明 主编

* * *

责任编辑 伍 斌

中国农业出版社出版(北京市朝阳区农展馆北路2号 100026)
新华书店北京发行所发行 中国农业出版社印刷厂印刷

787mm×1092mm32 开本 5 印张 100 千字

1998 年 1 月第 1 版 1998 年 1 月北京第 1 次印刷

印数 1~10 000 册 定价 4.80 元

ISBN 7-109-05022-X/S · 3152

(凡本版图书出现印刷、装订错误, 请向出版社发行部调换)

出版 说明

党的十一届三中全会以来，在邓小平建设有中国特色社会主义理论的指导下，我国在农村实行了一系列改革开放政策，使农村面貌发生了巨大变化。但是，我国农村发展的潜力还很大。为了实现农村经济快速增长、富国强民、振兴中华民族的宏伟蓝图，迫切需要依靠科学技术振兴农业和农村经济。为此，中国农业出版社组织编辑人员深入农村进行了大范围、多层次的实地调查，根据农民的需要，约请了全国数百位具有较高理论水平和丰富生产经验的专家，编写了这套《中国农村书库》大型丛书。希望通过这套丛书的出版，对我国农业生产、农村经济的发展和农民生活起到指导作用。

这套丛书共有 100 余种，内容涉及到与农民有关的方方面面，如农业政策、法律法规、思想道德、农村经济、种植业、养殖业、农产品储藏加工、农用机械和农村医疗保健等。考虑到目前我国农民的文化

水平，本套丛书使用了通俗易懂的语言文字，并多以问答的形式编写成书；注重理论联系实际，说理明白，使农民知道更多的道理；农业生产技术方面，着重介绍生产中的主要环节，关键性技术、方法和成功经验，其中不少是国内外研究成果和高产、优质、高效生产技术，可操作性强；力求科学性、实用性相结合，使农民学习之后，能解决生产中遇到的问题，并取得较好的效益。

衷心希望农村读者能从这套丛书中获益，通过辛勤劳动，早日脱贫致富，过上小康生活。

中国农业出版社

1997年7月

前言

玉米是我国乃至世界重要的农作物，尤其是玉米杂交种问世以来，其在粮食生产、饲料利用及工业原料方面的作用更日趋重要。《杂交玉米配套栽培技术问答》一书，是根据《中国农村书库》的总体要求编写而成。全书针对当前我国玉米栽培过程中，广大农民朋友经常碰到的理论和实际问题，以问答形式分 15 个部分，近 200 个问题，约 10 万余字，深入浅出地向广大农村青年、基层农业技术人员，介绍了玉米杂交种栽培、利用、高产等有关方面的知识和技术。围绕玉米杂交种栽培利用，以较大篇幅介绍了有关知识，力争做到为生产、为农民服务。在全书编写过程中，我们力争做到理论与实践结合，以实践为主；普及与提高结合，以普及为主；当前与长远结合，以当前为主的编写思想，尽量用通俗易懂的文字讲述有关科学技术，以促进我国玉米生产得以更快地发展，更好地为我国国民经济服务。

全书由冯光明、崔彦宏、刘树欣、田文会、张月辰同志执笔编写，稿成后相互审阅，最后由冯光明定稿。由于我国地域辽阔，生产条件复杂以及我们业务水平所限，对许多问题的理解可能有不妥乃至错误之处，还望广大读者、专家给以指示与鉴谅，力争再版时更正。

编 者

1997年5月

目 录

出版说明

前言

一、玉米栽培基本知识	1
1. 玉米在我国还叫什么名字?	1
2. 种玉米有什么重要意义?	1
3. 玉米起源于哪里? 种植有多久?	3
4. 世界玉米生产主要分布在哪些 国家?	4
5. 我国玉米生产主要分布在哪些 省份?	4
6. 我国玉米有几大生产区域?	5
7. 玉米根的形态功能有什么特点?	6
8. 玉米茎的形态功能有什么特点?	7
9. 玉米叶的形态功能有什么特点?	8
10. 玉米穗的形态功能有什么 特点?	9
11. 玉米种子形态功能有什么 特点?	10
12. 什么是玉米的生育期?	11
13. 什么是玉米的生育时期?	12
14. 什么是玉米的营养生长和生殖 生长?	13

15. 玉米苗期生长有什么特点？	14
16. 玉米穗期生长有什么特点？	16
17. 玉米粒期生长有什么特点？	18
18. 我国春玉米、夏玉米、秋玉米、冬玉米有什么不同？	19
二、玉米产量的形成	21
19. 什么是玉米的生物产量和经济产量？	21
20. 玉米产量由哪几部分构成？	21
21. 玉米亩穗数是什么时期决定的？	22
22. 玉米穗粒数是什么时期决定的？	23
23. 玉米籽粒重是什么时期决定的？	24
24. 玉米为什么会秃尖？	25
25. 玉米为什么会发生空秆？	25
26. 多穗玉米是怎样形成的？	26
27. 目前我国玉米生产一般低产原因是什么？	26
三、玉米杂交种及其选用	27
28. 优良玉米杂交种为什么能够高产？	27
29. 玉米杂交种有哪几种类型？各种类型有何利弊？	28
30. 玉米杂交种的后代还能再种吗？	29
31. 黄粒玉米和白粒玉米有什么不同？	30
32. 玉米杂交种的生育期长短是如何划分的？	31
33. 怎样选用适宜的优良玉米杂交种？	32
34. 玉米引种时应注意哪些问题？	33
35. 什么是紧凑型玉米杂交种？	34
36. 生产中常用的紧凑型玉米杂交种有哪些？	35
37. 什么是平展型玉米杂交种？	37
38. 生产中常用的平展型玉米杂交种有哪些？	38
39. 玉米品种为什么要进行合理搭配？	39
40. 良种为什么必须配良法才能高产？	40
四、玉米需肥与施肥技术	40

41. 玉米一生需要吸收哪些矿质元素?	40
42. 玉米一生需要吸收多少矿质元素?	41
43. 玉米一生中什么时期需肥量最多?	42
44. 玉米缺氮后有何症状? 其不良影响如何?	43
45. 玉米缺磷后有何症状? 其不良影响如何?	43
46. 玉米缺钾后有何症状? 其不良影响如何?	44
47. 玉米缺少微量元素后有何症状? 其不良影响如何?	44
48. 如何根据土壤养分含量来指导玉米的施肥?	45
49. 氮素肥料为什么要深施?	46
50. 如何确定玉米的氮、磷、钾施用量?	47
51. 氮、磷、钾肥为什么必须配合施用?	48
52. 磷、钾肥为什么要作底施或早施?	49
53. 玉米有哪些施肥方式? 各有什么作用?	49
54. 玉米一生需要追施几次氮肥? 各在什么时期追施?	50
55. 玉米施用什么样的氮肥效果好?	51
56. 微量元素肥料应如何施用?	51

五、玉米需水与灌水

57. 玉米一生需水有什么变化规律?	52
58. 玉米一生需要多少水?	53
59. 影响玉米需水量的因素有哪些?	54
60. 玉米需水量和产量有什么关系?	55
61. 如何提高玉米自然降水资源利用率?	55
62. 玉米播前灌水有什么重要意义?	56
63. 玉米大喇叭口期灌水有什么重要意义?	57
64. 玉米抽穗开花期灌水有什么意义?	58
65. 玉米粒期灌水有什么意义?	58
66. 玉米常见的灌水方法有几种?	59

六、玉米土壤与耕作

67. 玉米喜欢什么样的土壤?	59
-----------------------	----

68. 玉米高产田应具备什么样的土壤条件?	60
69. 耕地对玉米的增产有什么作用?	60
70. 春、夏、秋播玉米对耕地有什么不同要求?	61
71. 春玉米的播前整地技术有什么特点?	61
72. 夏、秋玉米对播前整地有什么要求?	62
七、玉米播种	63
73. 提高玉米播种质量有什么重要意义?	63
74. 选用玉米品种应注意哪些问题?	64
75. 如何做好种子播前处理?	65
76. 什么叫种衣剂?	65
77. 目前常用的玉米种衣剂有哪几种?	66
78. 怎样安全使用种衣剂?	66
79. 使用包衣玉米种子有何好处?	67
80. 什么是超微粉衣 GKM? 如何在玉米上应用?	67
81. 玉米的播种期如何掌握?	68
82. 我国各地玉米适宜播种期是什么时候?	69
83. 玉米的播种量如何掌握?	70
84. 玉米的播种方法有几种?	71
85. 玉米抗旱播种常用什么方法?	72
86. 玉米的播种深度及播后镇压如何掌握?	73
八、玉米合理密植	74
87. 什么是合理密植?	74
88. 合理密植与产量三因素有什么关系?	74
89. 合理密植增产的原因?	74
90. 玉米合理密植应掌握哪些原则?	75
91. 玉米合理密植的范围是多少?	75
92. 玉米的种植方式有几种?	76
93. 什么叫玉米的间、混、套作? 常见玉米的间、混、 套作有哪些?	77

九、玉米田间管理	78
94. 玉米苗期生育特点及需要哪些条件?	78
95. 如何进行玉米的间苗和定苗?	79
96. 玉米苗期怎样进行中耕灭草?	80
97. 玉米蹲苗有什么意义?	80
98. 玉米行间如何进行秸秆覆盖?	81
99. 如何施用玉米的苗肥?	82
100. 玉米苗期虫害有哪些?	82
101. 玉米穗期生育特点及需要哪些条件?	82
102. 如何进行玉米穗期追肥?	83
103. 玉米穗期为什么要进行中耕培土?	84
104. 玉米穗期如何进行灌溉?	84
105. 玉米穗期病虫害如何防治?	85
106. 玉米花粒期有何生育特点? 需要哪些条件?	85
107. 玉米花粒期如何浇水、施肥?	86
108. 玉米去雄有什么作用?	86
109. 玉米如何进行辅助授粉?	86
110. 玉米什么时候收获好?	87
十、玉米逆境灾害及其防御	88
111. 风灾对玉米有何危害?	88
112. 哪些因素影响玉米倒伏和倒折?	88
113. 如何防止和减轻玉米的倒伏?	89
114. 雹灾对玉米有何危害?	90
115. 什么时期发生雹灾对玉米影响最大?	90
116. 雹灾发生后应采取哪些补救措施?	91
117. 涝害对玉米有何不良影响?	92
118. 哪些因素影响玉米的抗涝性能?	92
119. 如何减轻涝害对玉米植株的危害?	93
120. 干旱对玉米有何不良影响?	94

121. 哪些因素影响玉米的抗旱能力?	95
122. 低温冷害对玉米有何不良影响?	95
123. 什么时期发生低温冷害对玉米影响最大?	96
124. 如何防御玉米的低温冷害?	96
125. 盐碱对玉米有何不良影响?	97
126. 如何减轻盐碱对玉米的危害?	98
十一、玉米病害与防治	99
127. 自然感染的玉米病害有多少种?	99
128. 如何区别玉米大斑病和小斑病?	100
129. 玉米小斑病的发生有何特点? 如何进行有效防治?	100
130. 玉米大斑病的发生有何特点? 如何防治?	101
131. 玉米大、小斑病是否有生理分化? 在使用抗病品种时 应注意什么问题?	101
132. 叶面喷肥能防玉米大、小斑病吗?	102
133. 玉米黑粉病和玉米丝黑穗病有什么区别?	102
134. 玉米黑粉病的发生特点是什么? 如何进行防治?	102
135. 玉米丝黑穗病发生特点是什么?	103
136. 如何防治玉米丝黑穗病?	104
137. 玉米干腐病分布在哪里? 有何症状?	104
138. 玉米干腐病的发生规律是什么? 如何进行防治?	105
139. 玉米茎基腐病田间如何诊断?	106
140. 玉米茎基腐病的病原菌是什么? 发生特点是什么? 如何防治?	106
141. 玉米霜霉病分布在哪里? 如何诊断?	107
142. 玉米霜霉病有何特点? 如何防治?	107
143. 玉米病毒病有多少种, 分布在哪里? 田间如何诊断玉米粗缩病毒病?	108
144. 玉米粗缩病毒病如何传播? 发生规律是什么?	108
145. 如何防治玉米粗缩病毒病?	109

146. 田间如何诊断玉米矮花叶病毒病?	110
147. 玉米矮花叶病毒病的传播和流行有何特点? 如何进行防治?	110
148. 玉米苗期病害如何防治?	111
十二、常见玉米害虫与防治	111
149. 玉米害虫有哪些主要种类?	111
150. 防治玉米害虫有哪几种方法?	112
151. 危害玉米的地下害虫主要有哪一些?	113
152. 地老虎的危害症状有哪些?	113
153. 如何防治地老虎?	114
154. 蝼蛄是如何危害玉米的? 如何进行有效防治?	115
155. 蛴螬(金龟子)是如何危害玉米的? 怎样防治?	116
156. 玉米螟形态是什么样子的? 有何生活习性? 如何防治?	117
157. 粘虫是如何危害玉米的? 怎样防治?	118
158. 蚜虫是如何危害玉米的? 怎样防治?	118
159. 棉铃虫危害玉米吗? 如何防治?	119
十三、玉米除草剂的使用	119
160. 玉米田间的杂草危害严重吗?	119
161. 危害玉米的田间杂草有多少种?	120
162. 玉米田间除草剂有几种?	120
163. 如何使用乙阿合剂防治玉米田杂草?	121
164. 如何使用阿特拉津进行玉米除草?	121
165. 如何使用拉索进行玉米田除草?	122
166. 如何使用 2, 4-D 进行玉米田除草?	122
十四、玉米特殊栽培技术	123
167. 地膜覆盖对玉米的生长条件有哪些方面的作用?	123
168. 地膜覆盖对玉米的生长发育有哪些促进作用?	124
169. 哪些情况适宜采用地膜覆盖栽培技术?	125

170. 如何选用适宜的地膜?	126
171. 地膜玉米播种前需要做哪些准备工作?	127
172. 地膜玉米如何播种?	128
173. 地膜玉米如何进行覆膜?	128
174. 地膜玉米应如何进行田间管理?	129
175. 地膜覆盖玉米是否需要揭膜?	130
176. 什么叫膜侧栽培?	130
177. 玉米育苗移栽为什么能增产?	131
178. 玉米育苗方法有哪几种?	132
179. 育苗时应如何准备苗床?	133
180. 玉米育苗时需要掌握哪些关键技术?	133
181. 育苗苗床应当怎样进行管理?	134
182. 玉米移栽时应注意哪些问题?	135
183. 什么叫玉米秸秆覆盖栽培?	135
十五、专用玉米栽培	136
184. 嫩玉米有什么特点?	137
185. 青饲玉米有什么特点?	137
186. 青贮玉米有什么重要性?	137
187. 什么是高赖氨酸玉米?	138
188. 高油玉米有什么重要性?	139
189. 甜玉米有幾大类? 各有什么特点?	140
190. 爆裂玉米有什么特点和用途?	141
191. 糯玉米利用上有什么特点?	142
192. 粉质玉米有什么利用价值?	143

一、玉米栽培基本知识

1. 玉米在我国还叫什么名字？

玉米是我国重要的农作物，名称比较多，地区性、习惯性叫法比较明显，但以玉米、玉蜀黍、苞米、苞谷、棒子等较为普遍。其中玉米、玉蜀黍几乎全国通用。我国东北地区黑龙江、吉林、辽宁三省和山东省把玉米习惯叫苞米；西南地区的云南、贵州、四川和陕西、湖北等省习惯把玉米叫苞谷；河北、河南的西部山区以及山西、陕北一带称玉米为玉菱；华北地区北京、天津、河北、河南、山东及江苏、安徽北部习惯把玉米叫棒子。

此外，玉米还有些地方特殊叫法，如浙江一带还叫苞萝、六谷；湖北有的地方叫玉榴；上海一带叫苞芦；甘肃有的地方叫玉麦；江苏淮阴等地叫玉米为稭头或稭秫。我国古书上记有番麦、御麦，也指的是玉米。我们了解这些俗称，有利于学习外地经验，发展本地玉米生产。

2. 种玉米有什么重要意义？

(1) 玉米是世界及我国人民的主要粮食作物之一 玉米籽粒中含 70%~75% 的淀粉，约 10% 的蛋白质，4%~5% 的脂肪，约 2% 的多种维生素。籽粒中蛋白质、脂肪、维生素 A、维生素 B₁、B₂ 均比稻米多。是世界尤其亚洲、非洲、拉丁美

洲人民的主要粮食，也是我国仅次于稻、麦而居第三位的粮食作物。因此，种足、种好玉米，提高玉米的单位面积产量和总产量，对世界及我国粮食供应意义重大。

(2) 玉米是重要的高产作物 据统计，1981 年全世界玉米面积比小麦少 40%，而总产和小麦相近；比水稻面积少 10%，而总产却高出水稻 10%。1948~1981 年，全世界作物亩产稻谷增长 75%，小麦增长 94%，玉米却增长 213%。1993 年全世界玉米亩产 246.3 千克，居粮食作物之首。同年，我国玉米面积仅次于水稻、小麦占第三位，全国亩产 311.1 千克，低于水稻而高于小麦，比世界玉米平均单产高 26%。近年我国各地出现亩产 500 千克和亩产 600 千克以上大面积丰产典型。1993 年美国全国近 4 亿亩玉米亩产 421.4 千克，表明，玉米增产潜力很大。

(3) 玉米是重要的稳产作物 由于玉米适应能力强，品种多，能抵抗多种不良灾害，所以在世界及我国各地广泛分布，其中我国就有 2/3 玉米面积分布在丘陵岗坡旱地上。广大群众采用相适应的品种和栽培技术，促进玉米稳定增长，对解决我国，特别是贫困地区粮食问题，稳定国家政治经济生活意义重大。

(4) 玉米是饲料之王 玉米籽粒、茎叶都是优质饲料，被群众称之为饲料之王。全世界约 2/3 玉米籽粒作饲料。100 千克玉米籽粒饲用价值相当于燕麦 135 千克、高粱 120 千克、大麦 130 千克。100 千克玉米秸秆饲料价值近于谷草，而相当于 179 千克小麦秸；100 千克青贮玉米相当于 167 千克苜蓿。抽雄后至乳熟期的鲜茎叶，维生素含量丰富，可作多汁青饲、青贮料，收果穗后鲜茎叶青贮，可大大改善饲养价值，牲畜适口性好，对畜牧业发展意义重大。