



江苏科学技术出版社

玉米栽培

问答

农业技术百科问答丛书

玉米栽培问答

黄炳生 王秀伦 编

江苏科学技术出版社

农业技术百科问答丛书

玉米栽培问答

黄炳生 王秀伦 编

出版：江苏科学技术出版社

发行：江苏省新华书店

印刷：海门县印刷厂

开本787×1092毫米 1/32 印张4.5 字数 90,500

1985年7月第1版 1985年7月第1次印刷

印数1—5,330册

书号 16196·195 定价 0.66 元

责任编辑 张湘君

出版说明

随着党在农村的一系列经济政策的贯彻执行，特别是各种形式的家庭联产承包责任制推行以后，广大农民的生产积极性空前高涨，他们迫切要求掌握农业科学知识和先进生产技术，提高科学种田水平。为了适应形势发展的需要，满足广大干部、农民学习农业科学技术的要求，帮助解决农副业生产技术上遇到的疑难问题和出现的新问题，我们组织编写了这套《农业技术百科问答丛书》。

本丛书面向生产，面向群众，以具有高小以上文化水平的基层干部、农民技术员和广大农民为读者对象，采取一问一答的形式，所提问题具体实际，针对性强，解答问题切实受用；并以介绍应用技术和新技术为主，结合讲解必要的科学知识，使读者知其然，亦知其所以然；文字通俗易懂，条理清楚，必要时还附有插图。

在组织编写这套丛书的过程中，得到我省有关部门和农业院校的大力支持和帮助，特此深致谢意。并殷切期望广大读者对丛书中的缺点和错误给予批评指正。

江苏科学技术出版社

目 录

玉米的特性

1. 玉米植株可分为哪几部分？各部分有什么功能？ 1
2. 玉米一生可分成哪几个阶段？各阶段的主要特点是什么？ ... 2
3. 玉米有哪几种类型的根？它们各有什么用处？ 3
4. 玉米根系发育好坏与产量有什么关系？什么样的条件
对根系发育有利？ 4
5. 玉米茎的内部结构是怎样的？它们各有什么功能？ 5
6. 玉米的叶可分成哪几个部分？它们各有什么功能？ 6
7. 玉米有多少张叶片？它们在供应养分上是怎样分工的？ 6
8. 什么叫做叶龄？掌握叶龄有什么用处？怎样识别叶龄？ 7
9. 大面积栽培的玉米品种可分成哪几种类型？各有什么
特点？ 8
10. 玉米的子粒为什么有白的、黄的和紫的？哪一种营养
价值高？ 9
11. 玉米定向播种在生产上有没有现实意义？ 9
12. 玉米为什么会出现红苗和白苗？有没有办法防止？ 10
13. 玉米为什么会“窜苗”？怎样防止？ 10
14. 玉米果穗的大小在什么时候决定？ 11
15. 玉米是单穗好还是双穗好？ 11
16. 为什么有些玉米植株会出现空秆现象？怎样防止？ 12
17. 玉米是怎样开花传粉、受精的？ 12
18. 为什么有些玉米果穗会发生秃顶、缺粒现象？怎样防止？ ... 14

19. 为什么有的玉米天花上会结子粒?	14
20. 为什么有时在白粒玉米品种果穗上会长出少数有色子粒? 有没有办法防止?	15
21. 玉米需要哪些营养元素?	15
22. 玉米引种时需注意哪些问题?	15
23. 玉米雌雄穗分化分几个阶段? 各阶段在肥水管理上应注意什么?	16

栽 培 制 度

24. 我省玉米有哪几种轮作方式?	21
25. 启海和徐淮两地区的玉米轮作制各有什么特点?	22
26. 我省部分旱改水地区为什么仍然要种好玉米?	23
27. 徐淮农业区春玉米改夏玉米有什么好处?	23
28. 玉米和豆类等其它作物间套作为什么能增产?	24
29. 什么样的作物和玉米间作比较有利?	25
30. 玉米和大豆间作应掌握哪些要点?	26
31. 玉米和花生间作应掌握哪些要点?	27
32. 玉米和山芋间作应掌握哪些要点?	28
33. 玉米和早熟春豌豆、马铃薯、蔬菜间作应掌握哪些要点?	28
34. 玉米和其它作物间混套种在生产上存在什么问题? 怎样解决?	29
35. 玉米前茬种植何种作物为好? 为什么?	30
36. 三麦套种玉米有什么好处? 应掌握哪些要点?	30

插 种 绿 肥

37. 为什么苕子、蚕豆和豌豆等绿肥田种玉米比冬闲田种玉米增产?	32
38. 我省种玉米利用冬绿肥有哪些方式?	32
39. 玉米利用冬绿肥, 怎样掩青或盘青?	34

40. 玉米利用冬绿肥, 应在什么时候掩青和盘青?	35
41. 为什么绿肥田种玉米容易缺苗? 怎样才能获得齐苗和全苗?	35
42. 绿肥茬玉米生长及其管理有什么特点?	36
43. 如何种好冬绿肥?	36
44. 粘土地种春玉米也能利用冬绿肥吗?	38
45. 玉米田如何套种夏绿肥?	38

杂交种和良种繁育

46. 什么叫玉米杂交种? 杂交种为什么比土种产量高?	39
47. 什么叫品种间杂交种?	39
48. 什么叫自交系间杂交种? 为什么自交系间杂交种比品种间杂交种增产效果更大?	40
49. 玉米是怎样进行人工套袋自交和杂交的?	40
50. 什么叫单交种, 三交种, 双交种和综交种? 各有什么特点?	42
51. 玉米单交种和双交种是怎样选育出来的?	45
52. 什么叫玉米杂种优势综合利用?	47
53. 怎样设置杂交种繁育制种田的隔离区?	47
54. 玉米杂交种繁育制种区的面积如何确定?	49
55. 玉米杂交种繁育制种应掌握哪些技术关键?	50
56. 为什么玉米杂交种要年年配制? “杂交种的后代还是杂交种, 所以仍然增产”这句话对吗?	52
57. 玉米自交系为什么会混杂退化?	52
58. 用混杂自交系配制的杂交种有什么缺点?	53
59. 玉米自交系混杂了怎么办?	54
60. 自交系原种的标准是什么?	55
61. 如何提高玉米繁殖制种田的产量?	55
62. 如何实现就地一年两季加速繁育制种?	56

63. 怎样搞好海南岛冬季繁育制种？	57
64. 玉米制种田父母本花期不遇怎么办？	58
65. 怎样鉴定玉米种子生活力？	59
66. 怎样贮存好玉米种子？	59
67. 玉米杂交种的选配原则是什么？	60
68. 什么叫配合力？怎样测定玉米自交系的配合力？	61
69. 什么叫玉米雄性不育系、保持系和恢复系？它们在 杂交制种中有什么意义？	62
70. 怎样把不育系利用到玉米高产杂交组合中来？	62
71. 什么是玉米的理想株型？	64
72. 如何选用玉米杂交种？	64
73. 苏玉一号有什么特点？应掌握哪些栽培要点？	65
74. 苏玉二号有什么特点？应掌握哪些栽培要点？	66
75. 丹玉六号有什么特点？栽培要点有哪些？	67
76. 鲁原单四号有什么特点？栽培要点有哪些？	67
77. 津夏一号有什么特点？	68
78. 中单二号有什么特点？	68
79. 混杂的玉米为什么不能做种？	69
80. 什么叫去雄选种？有什么好处？怎样进行？	69
81. 玉米果穗去两头留中间做种有什么好处？	70
82. 怎样鉴定玉米杂交种种子质量的优劣？	70
83. 麦套夏玉米用什么品种好？	71

播 种 密 植

84. 徐淮春玉米区如何进行冬深耕？	73
85. 徐淮春玉米地如何进行春耕整地？	74
86. 夏玉米地如何抢时抢墒播种？	74
87. 玉米田为什么要强调加深畦沟，切实做到畦田化？	75
88. 玉米怎样才算施足基肥？	75

89. 为什么玉米播种前要做发芽试验? 怎样做?	76
90. 玉米播种时为什么要带种肥? 什么样的肥料做种肥比较好? 怎样施用?	76
91. 玉米播种前晒种有什么好处? 怎样晒种?	77
92. 玉米种子用尿液浸种有什么好处? 怎样进行?	78
93. 玉米种子用温汤浸种有什么好处? 怎样进行?	78
94. 玉米种子用磷酸二氢钾、石油助长剂浸种有什么好处? 怎样进行?	78
95. 种春玉米有“清明前十天不早, 清明后十天不迟”的农谚, 有无道理?	79
96. 春玉米种子怎样进行挂蜡早播?	79
97. 氮素化肥能不能和玉米种子混播?	80
98. 玉米浸种催芽播种有什么好处? 如何进行?	80
99. 玉米“九种伏收”有道理吗?	81
100. 怎样确定麦套玉米的播种期?	81
101. 砂土、粘土、盐碱土种玉米时, 哪种土质应早种? 哪种土质应迟种? 为什么?	82
102. 遇到春旱时, 玉米怎样进行抗旱播种?	82
103. 遇到春涝时, 玉米不能及时播种, 怎么办?	83
104. 如何防止春玉米僵种烂芽?	84
105. 稻茬田种玉米, 怎样才能保证全苗、壮苗?	84
106. 盐碱地怎样播种玉米?	85
107. 春玉米播后用地膜覆盖有什么好处? 应注意什么问题?	86
108. 玉米是条播好还是穴播好? 留单株好还是留双株好?	87
109. 玉米播种多深较好?	87
110. 玉米行向东西向好, 还是南北向好?	88
111. 麦套玉米播种时, 墒情不好怎么办?	88
112. 麦套玉米用什么方法播种较好?	88
113. 麦套玉米为什么要重施底化肥?	89

114.玉米播种后镇压,有什么好处?	89
115.玉米育苗移栽有什么好处?怎样进行?	89
116.玉米如何进行营养钵育苗移栽?	91
117.玉米如何进行砂床育苗移栽?	92
118.怎样确定玉米育苗移栽的适宜播种期?	93
119.怎样防止移栽玉米僵苗不发?	93
120.合理密植为什么能增产?	94
121.玉米怎样才算合理密植?	95
122.玉米行距、株距和密度怎样计算?	95
123.玉米种植方式是等行好还是大小行好?	96

田间管理

124.玉米在什么时候间苗、定苗较好?应该留什么样的苗?	98
125.玉米为什么会缺苗?缺苗后是补种好还是补栽好?	98
126.有人说“补栽的玉米会长成空秆子”,这话对吗?	99
127.农谚“锄头上有火,锄头上有水,锄头上有粪”,这话有没有道理?	99
128.玉米中耕锄地时,为什么要“头遍浅,二遍深,三遍以后不伤根”?	100
129.玉米深中耕有什么好处?怎样进行?	101
130.“要吃大饼,稭根扒成井”,这话有没有道理?	101
131.玉米为什么要打杈?怎样打杈?	102
132.玉米培根有什么作用?怎样培根?	103
133.怎样防止玉米倒伏?倒伏后能不能扶起来?	103
134.什么叫“三攻”追肥法?怎样应用?	105
135.在肥料不足的情况下,怎样把少量肥料用在刀口上?	106
136.什么叫根外追肥?怎样追施?	106
137.为什么玉米最怕“卡脖旱”?为什么在抽穗前灌溉能够增产?怎样进行灌溉?	106

138.为什么玉米在抽穗开花以后,因涝受渍,一遇晴天, 植株容易死亡?	107
139.玉米能不能打叶和削顶?	108
140.为什么要对玉米进行人工辅助授粉? 怎样进行?	108
141.玉米成熟后,遇到长期阴雨怎么办?	109
142.玉米是“坚不死的庄稼”,这话对吗?	110
143.玉米什么时候收获最适宜?	110

病虫害防治

144.小地老虎是怎样危害玉米的? 如何防治?	111
145.蝼蛄是怎样危害玉米的? 如何防治?	112
146.蛴螬和金针虫是怎样危害玉米的? 如何防治?	113
147.药剂拌种如何进行? 能防哪些害虫?	114
148.玉米螟是怎样危害玉米的? 如何防治?	114
149.有抗玉米螟的玉米品种吗?	115
150.玉米得了矮缩病有什么症状? 怎样防治?	116
151.玉米得了大班病,小班病有什么症状? 怎样防治?	117
152.玉米秆上为什么会长黑瘤? 怎样防治?	118
153.玉米茎腐病有什么症状? 怎样防治?	118
154.玉米青枯病有什么症状? 怎样防治?	119
155.怎样防治玉米缺锌僵苗病?	120
156.有哪些除草剂可防除玉米田间杂草? 怎样使用?	120

饲用玉米栽培

157.为什么说玉米是“饲料之王”?	121
158.栽培饲用玉米应该选择什么类型的品种?	121
159.青割或青贮玉米与粒用玉米比较,在栽培上有哪些 不同特点?	121
160.饲用玉米应在什么时候收获较好?	122

161.玉米青贮有什么好处？怎样青贮？	123
162.用玉米子粒做饲料有哪些优缺点？与什么样的饲料配 合才能获得更好的饲用效果？	124
163.猪吃了霉玉米为什么会中毒？	124

附 录

一、田间调查及室内考种项目和方法	125
二、大田玉米测产方法	127
附表 玉米种植密度查对表	129

玉米的特性

1. 玉米植株可分为哪几部分？各部分有什么功能？

玉米植株可分为根、茎、叶、雄穗和雌穗五个部分(图1)。其中,根、茎、叶是制造营养物质的,称为营养器官;雄穗和雌穗是生产种子的,称为繁殖器官。

玉米根的主要功能是吸收水分、矿质养料和固定植株,并参与氨基酸等有机物质的合成。

茎有贮存和运输水分、养料的作用。玉米是离秆作物,它的茎秆大多由18—22个节间组成,其中有4—6个节处在地下部分。每节上生有一个叶片。通常一个品种的叶片数是比较固定的。叶片数的多少,也是生育期长短的标志之一,叶片多的品种,生育期比较长;叶片少的品种,生育期就比较短些。

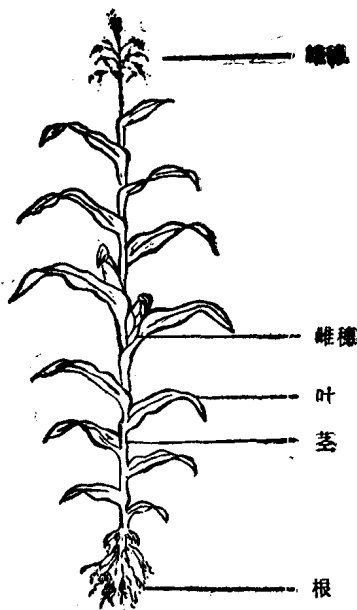


图1 玉米植株

绿色叶片是制造有机养料的工厂。根部吸收的矿质养料

和水分,通过茎秆运输到叶片,和叶片从空气中吸收来的碳酸气一起,在日光的作用下,加工成有机养料。所以,在一定程度上,单位面积土地上绿色叶面积越大,叶片工作的时间越长,制造的有机养料也就越多,这是高产的物质基础。

玉米是雌雄同株异花植物。它的雄花长在植株顶部叫雄穗,俗称天花。雄穗开花以后散出大量花粉,供给雌穗受精。雌花长在茎秆腰间的叶腋处叫雌穗。雌穗开花时,吐出花丝,俗称稻胡子。雄穗散出的花粉经风力传播,落在花丝上,叫传粉,以后再经受精,结成子粒,雌穗便成果穗。

2. 玉米一生可分成哪几个阶段?各阶段的主要特点是什么?

玉米从播种到新种子成熟称为玉米一生。它大致可分为苗期、穗期及花粒期三个阶段。

一、苗期。是指从播种到拔节这一段时间。该阶段以生根和分化茎叶为主的营养生长为基本特征。茎叶生长较慢,而根系生长较快,至拔节期已基本上形成了强大的根系,为以后地上部分的生长发育奠定了基础。所以,苗期管理的中心,应围绕促进根系的生长来进行。

二、穗期。是指从拔节到抽雄前的一段时间。在这期间,地上茎节间迅速伸长,叶片大量展开,雄穗和雌穗先后强烈分化形成,是营养生长和生殖生长并行的阶段。为此,这一阶段田间管理的中心任务,是促叶、壮秆,并力争多穗和大穗。

三、花粒期。是指从抽雄到种子成熟的一段时间。这一阶段的特点是营养体基本停止增长,转入以生殖生长为中心。为此,这一阶段田间管理的主要任务是围绕子粒形成为中心,提高叶片光合效能并延长其工作时间,促进营养物质大量流

入果穗,争取粒多粒重。

3. 玉米有哪几种类型的根? 它们各有什么用处?

玉米有三种根,即初生根、次生根和支柱根(图2)。

初生根又叫胚根或种子根,是种子发芽时从种胚处生出的一种根。它包括一条主胚根和数条侧胚根,共同组成初生根系。初生根系的作用,主要是在幼苗刚出土的2—3周内供应植株所需的水分和矿质养分。以后随着次生根的形成,它们的这种作用也将逐渐减弱;但也有资料证明,它们的生命活动将一直保持到植株的生命后期。

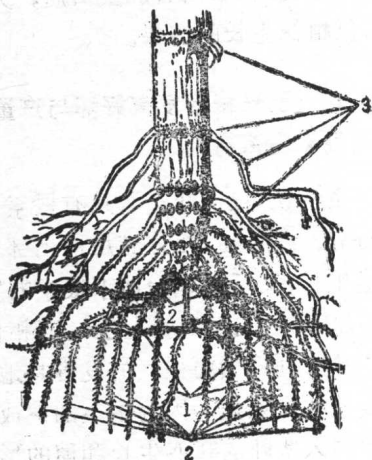


图2 玉米的根系

1. 初生根 2. 次生根 3. 支柱根

次生根又叫永久根、节根或不定根,是玉米根系的主要部分。当玉米幼苗长出2—3片叶子时,在第一片完全叶的基部开始产生第一轮节根,其数目为4—6条。以后每出生两张叶片,便依次向上形成一轮节根,共可形成4—6轮或更多。自下而上节根根体逐层变粗,条数增多,一般可达50—120条,成了一组强大的次生根系。玉米一生所需要的水分和矿质养料,主要依靠次生根系来供应。

支柱根主要着生在靠近地面的1—3茎节上,实际上它是

土面以上的节根。这种根有支持植株防止倒伏的作用，所以称它为支柱根。这些根由于大部分暴露在空气中，故又称气生根。入土后产生分支的支柱根，不但能够吸收土壤中的水分和养料，而且还有强烈合成氨基酸的特殊功能。这些氨基酸一方面直接在根内合成蛋白质，另一方面也可运输到地上部分，供植株生长的需要。

4. 玉米根系发育好坏与产量有什么关系？什么样的条件对根系发育有利？

俗话说“根深叶茂”，只有根系发育良好，才能吸收较多的水分和营养物质，充分满足地上部分生长的需要；地上部分的旺盛生长，又反过来为地下根系的发育提供较多的有机物质。地下部和地上部在协调生长、互相促进的情况下，对产量的形成十分有利。然而根系的发育是地上部分生长和产量形成的首要条件和保证。因为根系的建成主要在苗期阶段，拔节以后才转入茎叶的旺盛生长和穗的形成。强大的根系才能产生强健的植株和大果穗，形成较高的产量；反之，根系发育不良，植株瘦弱，果穗小，也就不可能形成较高的产量。

根系对茎叶生长和产量形成有密切关系，在生产上为了获得玉米高产，必须创造适宜于玉米根系发育的良好条件。

玉米根系发育的最适温度为20—28℃，最低温度为4—5℃，而地上部分在7—8℃以下就停止生长了。这就是说，根系的生长比茎叶生长对最低温度的要求较低。在气温较低而地温仍保持在5℃以上时，地上部分生长缓慢，而根系却相对生长较快。有人从4月末到7月初作分期播种试验，结果随播种期的延迟，次生根条数有规律的减少。这说明适当提早播种期对根系发育有利。

土壤水分和空气对根系发育的影响很大,水分不足,根系发育较弱。所以在土壤干燥时进行灌溉,能有效地增加次生根条数及长度,产量也相应提高。水分过多则土壤空气不足,氧气缺乏,这时根的细胞壁变薄,分生能力减弱,根毛的形成也受到抑制,根系变短,颜色较深,吸收机能也迅速减退。然而水分和空气二者是矛盾的统一,只有通过深耕、施肥以及中耕锄草等措施,加深耕作层,改善土壤结构状况,才能提高土壤蓄水保水能力,通气状况也才能得到改善。

土壤养分对根系发育的影响很大,施用农家肥、绿肥等有机肥料或施氮、磷、钾全肥,能促使根系良好发育。偏施氮肥,能使根系和地上部总量增加,但根的比值相对降低。磷肥有促进根尖细胞分裂和增殖的作用,增施磷肥能显著增加根的数量和长度,与氮、钾肥配合施用能收到特别好的效果。

5. 玉米茎的内部结构是怎样的? 它们各有什么功能?

如果把玉米茎横切,在显微镜下观察,可以发现它由外向内是由表皮、机械组织、维管束和薄壁组织组成(图3)。表皮是一坚硬光滑的细胞层,对茎秆起保护作用。紧连着表皮的是机械组织层,实际上是数层排列紧密的木质化了的厚壁细胞,由于它对茎秆起坚固不倒的机械支撑作用,所以叫机械组织。茎的其余部分是排列疏松的大型薄壁细胞组成的薄壁组织,在薄壁组织中分散着许多象筋

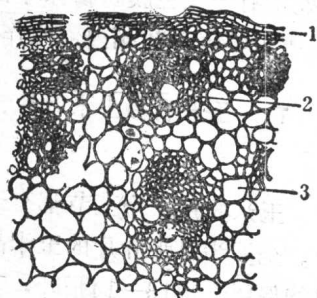


图3 玉米茎的横切面

1.表皮 2.维管束 3.薄壁组织