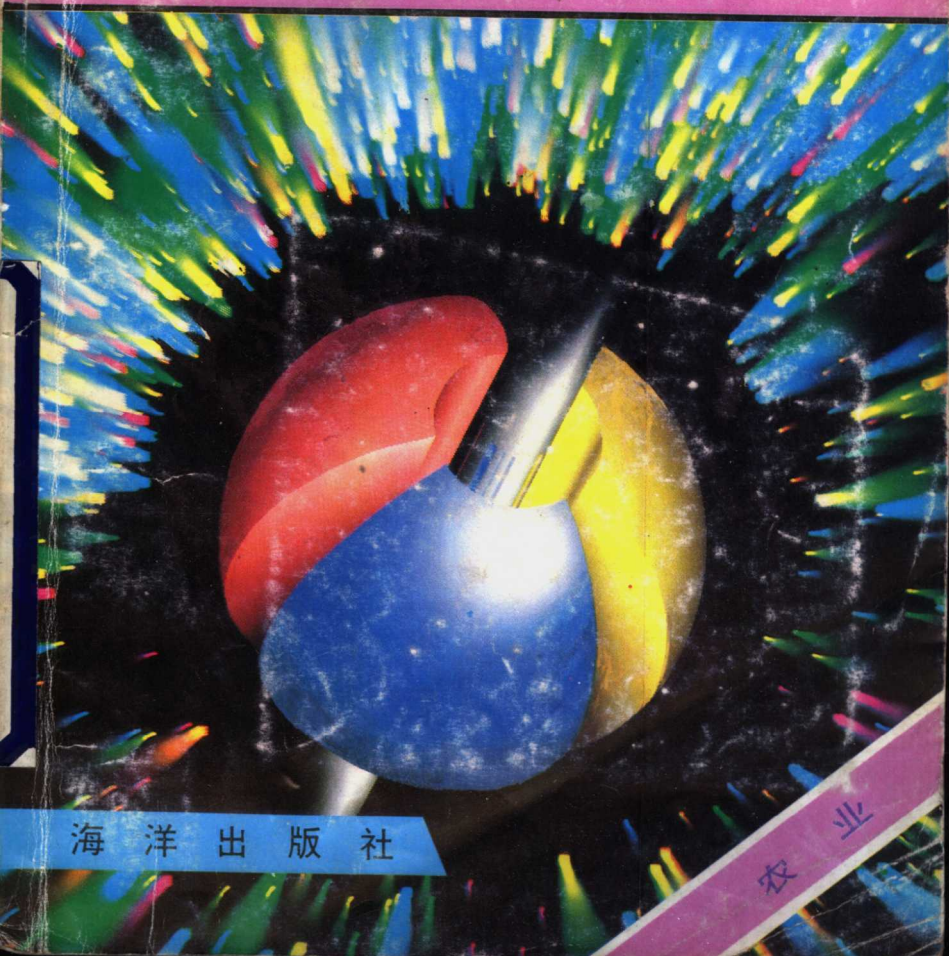


● 自然科学技术卷

新十万个为什么

● 卢嘉锡 主编



海洋出版社

农业

自然科学技术卷

新 十 万 个 为 什 么

(农 业)

翟志席 马永良 关绍斌

 海洋出版社

1992 年 · 北京

前 言

当今的时代是一个科学知识不断递增和更新的时代，知识的信息正以爆炸式的速度向全世界扩散。当今的时代又是一个技术手段日新月异的时代，层出不穷的高新技术正以令人瞠目结舌的深度和规模剧烈地改变着社会的生产与生活的结构、行为和方式。科学技术从来没有像今天这样在更高的意义、更多的层次和更深广的范围内冲击着人类社会，推动着人类社会的飞速发展。

为了适应科技信息时代的需要，人类各个年龄层次的成员都必须从现代科技信息的海洋中经久不息的吸取丰富的养份。尤其是人类未来希望的少年，更需要得到范围广阔的现代科技信息。向广大少年学生宣传普及现代科技知识，启迪和加强他们细微的观察力、严谨的思维判断力、丰富的想象力和创造性的实践能力，是一项重大的战略性任务。

针对目前中小学生对现代科技信息量较少的情况，本丛书在选材和编写时不仅注意介绍必要的基础知识，同时还介绍了大量的现代科技新知识，这有助于学生们对现代科学技术形成一个纵横交错、融汇渗透的立体结构式的综合认识，从而进一步启迪和加强他们的思维、智慧和想象力。

丛书编写的形式新颖，图文并茂，趣味性强，基本上每题一图。针对性强的问答式介绍和有直观性强的附图，特别适合少年学生们阅读。

我们希望，这套丛书将成为少年学生们有益的科普读物，成为他们的良师益友。

本丛书得以顺利出版，得到煤炭工业出版社印刷厂、化学工业出版社印刷厂、北京市宏伟胶印厂，以及周德寿、张梅、张仲兰、董志英、李晓光、关铁亮等同志的大力帮助，谨在此一并致谢。

《新十万个为什么》编辑委员会

1992年6月

目 录

1. 什么是农业	(1)
2. 什么是作物	(2)
3. 作物是如何生长发育的	(2)
4. 粮食是怎样生产出来的	(3)
5. 一亩地上最多能生产多少粮食	(4)
6. 农业生产为什么强调因地制宜	(5)
7. 什么是传统农业和现代农业	(5)
8. 什么是立体农业	(6)
9. 什么是生态农业	(7)
10. 什么叫食物链和食物网	(8)
11. 耕作制度与种植制度有什么不同	(8)
12. 什么是免耕法	(9)
13. 除草剂为什么能杀死杂草	(10)
14. 年年除草能除净杂草吗	(11)
15. 什么叫化控技术	(11)
16. 为什么说“沙土地发小不发老, 粘土地发老不发小”	(12)
17. 盐碱地死苗是否因为盐碱土中有毒	(13)
18. 盐碱地的棉花为什么“小雨后死苗”	(14)
19. 盐碱地上适宜种哪些作物	(14)
20. 为什么农作物要适时播种	(15)
21. 种植作物为什么要合理密植	(16)

22. 为什么不同品种间的产量差异那么大 (17)
23. 为什么要选粒大饱满的种子 (18)
24. 为什么要在低温、干燥的条件下保存种子 ... (19)
25. 磁化水为什么能促使种子萌发 (19)
26. 现在的玉米种为什么每年换, 小麦种为什么可连年
种植 (20)
27. 培育一个定型品种需几年才能完成 (21)
28. 什么是辐射育种 (22)
29. 为什么辐射育种还要经过几代才能完成 (23)
30. 花粉培养怎样育种 (24)
31. 在别处长得好的种子为什么引来后不一定长得
好 (25)
32. 什么是植物检疫 (26)
33. 为什么要进行种子检验 (26)
34. 怎样进行种子检验 (27)
35. 什么是病虫害的综合防治 (28)
36. 什么是生物农药 (28)
37. 怎样以虫治虫 (29)
38. 什么是性诱剂, 怎样用来防治害虫 (30)
39. 喷雾方法一般有哪几种 (30)
40. 什么是静电超低容量喷雾法 (31)
41. 药剂浓度有哪些常用的表示方法 (32)
42. 为什么药剂治虫的用药量越来越大 (33)
43. 诱杀害虫为什么用黑光灯 (33)
44. 什么叫最小养分律 (34)
45. 什么叫报酬递减律 (35)
46. 什么叫限制因素律 (36)

47. 化肥能否完全取代有机肥	(36)
48. “气肥”如何施用肥效才高.....	(37)
49. 肥料三要素是指什么	(38)
50. 磷肥在作物生长中起什么作用	(39)
51. 施化肥是否随着浇水撒施最好	(39)
52. 为什么给作物施用氨水后茎叶都枯死了	(40)
53. 尿素做种肥好吗	(41)
54. 什么叫微肥	(42)
55. 玉米缺肥的主要症状是什么	(42)
56. 玉米的施肥量和施肥时期如何确定	(43)
57. 夏玉米与春玉米在施肥上有哪些区别	(44)
58. 同一个玉米棒上为什么会有不同颜色的籽粒	(45)
59. 玉米缺粒和秃尖是什么原因造成的	(46)
60. 为什么玉米顶部的雄花上也能结粒	(47)
61. 为什么有的玉米不结“棒”	(47)
62. 玉米“去头”还能增产吗	(48)
63. 玉米棒子上的粒行数为什么都是双数	(49)
64. 为什么村边的玉米地里玉米螟发生得严重 ...	(50)
65. 如何防治玉米钻心虫	(51)
66. 水稻为什么也怕涝	(52)
67. 水稻插秧深度多少最好	(53)
68. 水稻分蘖期怎样进行水分管理	(54)
69. 水稻分蘖期如何施肥	(55)
70. 什么是水稻“三黑三黄”管理法	(55)
71. 怎样诊断水稻生长是否正常	(56)
72. 无土如何育秧	(57)

73. 杂交水稻为什么要“三系”配套	(58)
74. 种旱稻不需要浇水吗	(59)
75. 为什么籼米不如粳米好吃	(60)
76. 种甘薯为什么要做垄	(60)
77. 甘薯翻蔓好吗	(61)
78. 甘薯施什么肥好	(62)
79. 氮肥过多对甘薯有哪些影响	(63)
80. 甘薯缺肥有哪些症状	(64)
81. 冬小麦每亩施多少化肥、怎样施最好	(64)
82. 如何诊断小麦缺肥	(65)
83. 怎样确定小麦播种量	(66)
84. 小麦底肥的作用是什么	(67)
85. 小麦追肥什么时期最合适	(68)
86. 施肥与小麦冻害有关吗	(69)
87. 小麦生育期指的是什么	(70)
88. 怎样确定小麦的适时播种期	(71)
89. 为什么小麦要适时浇冻水	(72)
90. 小麦越冬后要浇几次水	(73)
91. 什么时期收获小麦最好	(74)
92. 为什么小麦不怕盘，就怕坷垃乱	(74)
93. 怎样防止小麦倒伏	(75)
94. 冬小麦为什么冬天耐寒，春天怕冷	(76)
95. 冬小麦为什么春播不抽穗或迟抽穗	(77)
96. 为什么有些小麦夏播还能抽穗	(78)
97. 为什么有些小麦能在北方过冬，有些小麦 却不能	(79)
98. 小黑麦是什么麦子	(79)

99. 对旺长小麦镇压为什么是一项增产措施	(80)
100. 小麦的分蘖是从哪长出来的.....	(81)
101. 小麦分蘖的蘖级、蘖位指的是什么.....	(82)
102. 小麦分蘖都成穗吗.....	(83)
103. 小麦倒伏后是扶起来好, 还是不扶好.....	(84)
104. 麦穗在麦秆内就长成了吗.....	(85)
105. 小麦籽粒形成经过哪几个过程.....	(86)
106. 小麦播种后, 种子发芽时首先长根还是长芽	(87)
107. 棉花宽窄行种植有什么好处.....	(88)
108. 棉子脱绒的好处是什么.....	(89)
109. 种衣剂包衣后影响出苗吗.....	(90)
110. 棉花育苗移栽能增产吗.....	(91)
111. 有办法防止棉花蕾铃脱落吗.....	(92)
112. 为什么要给棉花整枝.....	(93)
113. 同一株棉花上为什么有几种不同颜色的 花	(94)
114. 棉蚜为什么有的有翅有的无翅.....	(95)
115. 为什么蚜虫多了叶子会卷起来.....	(96)
116. 棉花施肥应掌握哪些原则.....	(96)
117. 为什么要打掉棉花的早期花蕾.....	(97)
118. 棉花的生育时期是怎样划分的.....	(98)
119. 防治棉铃虫的最佳时期是什么时候.....	(99)
120. 棉花的枯黄萎病能防治吗.....	(99)
121. 如何确定棉花的春播期	(100)
122. 棉花为什么要打顶, 什么时候打顶好	(101)
123. 怎样使用乙烯利进行催熟	(102)

124. 棉花的营养枝和果枝怎样区别 (103)
125. 棉花田里常种几行玉米起什么作用 (104)
126. 大豆根部的“瘤”是病吗? (105)
127. 大豆根瘤菌是怎样固氮的 (105)
128. 种大豆如何施肥 (106)
129. 钼肥对大豆的作用是什么, 如何使用 (107)
130. 油菜开花时放蜂有什么好处 (108)
131. 油菜籽什么时候收获最好 (109)
132. 为什么发了芽的油菜籽榨不出油来 (110)
133. 为什么花生枝上开花, 地下结果 (111)
134. 花生为什么要注重钙肥的使用 (111)
135. 花生清棵能增产吗 (112)
136. 施化肥种出的西瓜不甜吗 (113)
137. 无籽西瓜是怎样培育出来的 (114)
138. 怎样鉴别西瓜的生熟 (115)
139. 什么品种的鸡产蛋多, 什么品种的鸡长肉快
..... (115)
140. 如何挑选高产鸡 (116)
141. “鸡灾”是怎么回事, 如何防治 (117)
142. 鸡为什么爱吃小虫子、小石子 (118)
143. 给鸡照明对产蛋鸡有好处吗 (119)
144. 母鸡“抱窝”是什么原因, 如何解决 (120)
145. 打鸣母鸡是不祥之物吗 (121)
146. 母鸡产软蛋、小蛋、双黄蛋是怎么一回
事..... (121)
147. 公鸡能否当“保姆”带小鸡 (122)
148. 棉田养鹅有什么好处 (123)

149. 鸡可以放牧饲养吗	(123)
150. 雏鸡为什么要断喙, 怎样进行断喙	(124)
151. 白皮鸡蛋好还是红皮鸡蛋好	(125)
152. 白色母兔为什么会产黑色、花色小兔	(126)
153. 什么品种的兔长的快、个大、肉多	(126)
154. 兔疥癣是什么原因, 如何防治	(127)
155. 什么品种的猪长的瘦肉多	(128)
156. 怎样让猪多长瘦肉	(129)
157. 猪能听人的号令统一行动吗	(130)
158. “猪灾”是什么病, 如何防治	(131)
159. 猪“打圈”是怎么回事	(132)
160. 大小猪能同圈饲养吗	(132)
161. 骡子是谁生的, 它能下驹吗	(133)
162. 骡子为什么力气大	(133)
163. 牲口长“夜眼”吗	(134)
164. “牛倒嚼”是怎么回事	(135)
165. 牛得“骨眼”是什么病, 怎么办	(135)
166. “结症”、“膈套”是什么病, 如何防治	(136)
167. 什么鱼是家鱼, 什么鱼是害鱼	(137)
168. 鱼“泛坑”、“浮头”是怎么回事, 如何防治	(138)
169. 网箱养鱼为什么产量高	(139)
170. 什么是稻田养鱼, 怎样养	(140)
171. 果树产量为什么有大小年	(141)
172. 果树为什么要修剪	(141)
173. 为什么果树要疏花疏果	(142)
174. 果树为什么不用种子繁殖而要嫁接	(143)

175. 一棵树上为什么能结两种果子 (144)
176. 苹果园中为什么不能只种一个品种 (145)
177. 为什么杨树多用扦插育苗 (145)
178. 农田林网、林带对作物生长有影响吗 (146)
178. 造林可选用哪些速生树种 (147)

1. 什么是农业

所谓农业，就是以绿色植物为机器，将日光能转变为化学能的生产事业。换句话讲，就是以土壤和大气环境资源为原料，以太阳能为动力，利用生命有机体的生命活动，从环境中转化出人类生活所必需的各种农产品。如粮、棉、果、菜、糖等第一性生产的产品，以及第二性生产的肉、奶、蛋、皮、毛等畜产品。由于绿色植物是农业生产的机器，所以其生长



发育的特点，决定了农业生产有以下两大特点：一是严格的地域性，即由于不同地区的自然环境条件显著不同，农业生产就必须采取完全不同的管理技术体系和利用途径；二是强烈的季节性，即必须根据不同作物的生长需求适时播种，及时收获。

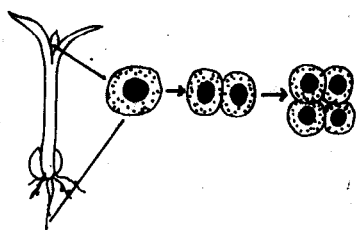
2. 什么是作物

作物就其广义的概念来讲，包括对人类有利用价值、为人类所栽培的各种植物。例如粮食作物、棉麻作物、蔬菜作物及林果、绿肥、牧草、药材等经济作物。就其狭义的概念讲，主要是指粮、棉、油、麻、糖、烟等，常称之为“庄稼”。目前我国常见栽培作物有 50 多种（不包括果、菜和药用植物），这些作物大都起源于自然野生植物，在长期的人类栽培利用过程中，不断地经过人工和自然选择，而逐渐演化为今日丰富多彩的适宜于各地种植的作业品种。



3. 作物是如何生长发育的

绿色植物能够利用太阳能进行光合作用，制造出多种有机物，这一过程是由植物的基本结构单位——细胞来完成的。所以说，作物的生长发育过程，就是细胞的生长变化过程。每种作物都有一个细胞生产中心，叫做植物生长点，专门制造、产生细胞，并且可根据作物的功能需要，生产出各种类型的细胞，这些细胞分别组成作物的根、茎、叶等营养器官。在一定环境条件下，经长期诱导或临时激发，使



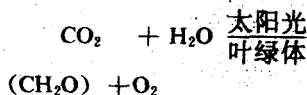
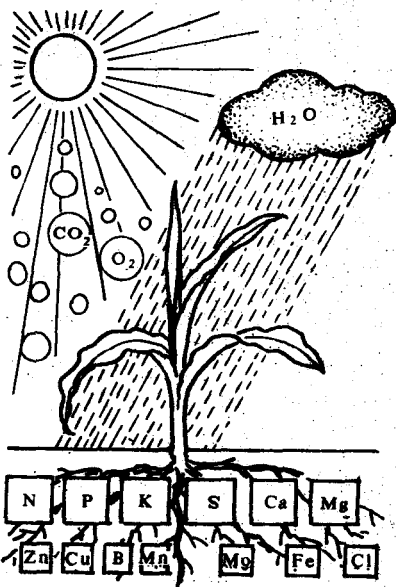
细胞分化并发生质的变化，形成生殖器官，进入发育阶段。

作物的根从土壤中吸取矿物质营养和水份，通过茎运送到生长点及叶片，叶片从大气中吸收二氧化碳和光能，进行光合作用，制造有机物，然后再转移到生殖器官供繁衍后代的营养需要，如此循环往复，完成自身的生长发育。

4. 粮食是怎样生产出来的

我们食用的粮食，大都是作物的籽实，或块根、块茎等

繁殖器官，是作物通过自己的绿色体进行光合作用的产物。通常用下式表示：



二氧化碳 水 碳
水化合物 氧气

上式是光合作用的总反应式，要完成此反应，还有一个复杂的化学反应过程，叫光合碳循环。经此反应循环，把大气中的 CO_2 固定在作物体内，形成糖类有机物，释放出氧气。循环中还有些支路，可进一

步转化形成淀粉、蛋白质、脂肪，这些营养物质被运输到作物

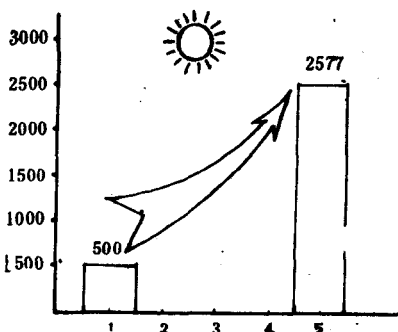
的生殖器官即籽实中贮存起来,形成了人类所需要的粮食。

由上述可知,粮食生产要经过作物的生长发育过程,而作物的生长发育,必须由人类精心栽培,从播种到收获,经过一个作物生长季的辛勤劳动才能实现。所以,粮食是来之不易的。

5. 一亩地上最多能生产多少粮食

我们知道,粮食是作物进行光合作用的产物,单位面积上生产的粮食多少,决定于光能转化的多少,也就是光能利用率的高低。据理论计算,作物对太阳辐射能的利用率最高可达5%,不同地区所接

受的太阳总辐射量不同,按华北地区计算,平均每年每平方厘米所接受的总辐射量为130千卡左右,生长季按全年的50%计,一亩地可接受太阳总辐射4.35亿千卡,一般作物的籽实(粮食)与秸秆各占50%,如果把所收粮食按



淀粉折算成热量,每公斤粮食相当于4220千卡热,每亩地年
产粮食可用下式计算:

$$\frac{\text{辐射量} \times \text{光能利用率} \times 0.5}{4220} =$$

$\frac{4.35 \text{ 亿} \times 0.05 \times 0.5}{4220} \approx 2577 \text{ 公斤}$ 。而实际上我国目前的光能

利用率仅为1%左右,产量水平约500公斤上下,有些低产区

的光能利用率仅为 0.2~0.5%，产量水平还不到 200 公斤。由此看出，我国农业生产的潜力还很大。

6. 农业生产为什么强调因地制宜



农业生产是依靠绿色植物的光合作用转化日光能为化学能的过程。环境向植物提供所需生活因素的质和量是形成产量的客观条件。地球上的光、热、

水资源的分布，不仅在时间上有明显的节律性，而且在空间上、地区之间都有显著的差别。加之起伏的地形——高原、坡地和平川之间对降水的重新分配，使得即使在相同的气候带，也常出现具有不同气候地理特点的自然区域。甚至在小的范围之内，由于小气候和土壤变化的相互作用，也常常引起环境、生产潜力的巨大差异，因而要求不同的管理技术体系和利用途径。所以要强调因地制宜，根据不同的作物适应性和当地条件来安排农业生产。

7. 什么是传统农业和现代农业

传统农业是使用简陋的手工工具，以人、畜力为动力，凭借长期积累的农业生产经验和手工劳动技能来进行的农业生产。传统农业主要依靠农家肥来恢复地力，对自然环境的依赖性很大，靠天吃饭，在生产经营上是自给自足的小生产经营方式。