

小麦、玉米 优质高产栽培新技术

XIAOMAI YUMI YOUZHI GAOCHAN ZAIPEI XIN JISHU

吴剑南 胡久义 主编

中原出版传媒集团
大地传媒

 中原农民出版社

小麦、玉米优质高产栽培新技术

吴剑南 胡久义 主编

《小麦、玉米优质高产栽培新技术》编委会

主 编:吴剑南 胡久义

副主编:姚前芳 赖红丽 王 峰 王瑞杰 张 娟

张 坤 来红燕 景 颖 曾心灵 刘 建

编 者:张海洋 董 杰 王迎晖 赵冬生 张建嶺

刘继密 张 便 朱子华 蒋 磊 张泽中

图书在版编目(CIP)数据

小麦、玉米优质高产栽培新技术 / 吴剑南, 胡久义主编. — 郑州:
中原出版传媒集团, 中原农民出版社, 2014. 9 (2015. 8 重印)
ISBN 978 - 7 - 5542 - 0841 - 0

I. ①小… II. ①吴… ②胡… III. ①小麦-高产栽培-栽培技术-问
题解答 ②玉米-高产栽培-栽培技术-问题解答 IV. ①S512.1-44
②S513-44

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2014)第 200709 号

出版:中原出版传媒集团 中原农民出版社

(地址:郑州市经五路 66 号 电话:0371-65751257

邮政编码:450002)

发行单位:全国新华书店

承印单位:河南新华印刷集团有限公司

开本:710mm×1010mm 1/16

印张:15.5 字数:286 千字

版次:2014 年 9 月第 1 版 印次:2015 年 8 月第 3 次印刷

书号:ISBN 978-7-5542-0841-0 定价:25.00 元

本书如有印装质量问题,由承印厂负责调换

前 言

小麦、玉米是人类两大重要的粮食作物,它们具有很高的营养价值和经济价值。河南省位于黄河中下游,气候和土壤等生态条件适宜小麦、玉米的种植。小麦是河南省的第一大粮食作物。玉米是河南省的第二大粮食作物。

小麦、玉米产量的丰与歉不仅成为决定河南粮食供求形势和经济发展形势的重要因素,而且对全国粮食供需平衡和粮食安全也起着举足轻重的作用。大力发展两大粮食作物,加强两大作物的管理水平,对改善人民生活,保障粮食安全,保持社会稳定具有重大意义。

随着农村劳动力大量向二、三产业转移以及新生代农民工对土地的“陌生”,留守农业人群呈现出总量相对不足、结构不尽合理等问题。大力培养一支有文化、懂技术、会经营的新型职业农民队伍是解决“谁来种地、如何种好地”问题的根本途径。

为大力培育新型职业农民,提高新型职业农民的从业素质,我们结合当地农业生产的实际情况,组织具有丰富理论知识和实践经验的专家、技术员、基层一线生产者参与编写,并参考了大量小麦、玉米栽培最新的技术资料,针对小麦、玉米生产中存在的问题和解决办法,从基本知识、播种前的准备、田间管理、病虫草害综合防治到收获、安全储藏,一问一答,简单明了,通俗易懂,易于掌握。本书实用性、可操作性强,适用于新型职业农民、农业技术人员以及基层干部阅读,也可供职业学校种植、植保专业师生参考。

由于时间仓促,水平有限,书中难免有不妥之处,敬请批评指正,以便修订和完善。

编者

2014年9月

目 录

第一篇 小麦	1
一、基本知识	1
1. 小麦分布在哪些地区?	1
2. 什么是小麦的阶段发育?	1
3. 什么是冬性、半冬性和春性品种?	2
4. 为什么说小麦是长日照作物? 在生产上有什么意义?	3
5. 小麦一生分为几个生长时期? 在生产中怎样识别和应用?	3
6. 什么是种子的休眠和萌发?	4
7. 小麦的根有几种? 在土壤中怎样分布?	4
8. 小麦的茎秆有什么特点和功能?	5
9. 小麦的叶片有什么特点和功能?	6
10. 什么叫分蘖节? 有什么作用?	7
11. 什么叫分蘖? 有什么特点和作用?	7
12. 什么叫分蘖缺位? 怎样避免和减少缺位?	8
13. 什么叫小麦叶龄?	8
14. 什么是小麦叶龄指数和叶龄余数?	8
15. 什么是构成小麦产量的三要素?	9
16. 小麦的穗有多大? 每穗有多少小穗? 有多少小花? 能成多少粒?	10
17. 小麦什么时候抽穗? 子粒发育有几个时期?	10
18. 影响子粒灌浆的因素有哪些?	11
19. 什么叫小麦的生物产量、经济产量?	12
20. 如何选购小麦良种?	12
21. 麦种播前晒种有哪些好处?	15
22. 小麦种子浸种方法有哪些?	15
23. 如何对小麦采用药剂拌种?	16
24. 小麦种子用肥料拌种的方法有哪些?	18
25. 如何使用小麦包衣种子?	19
26. 什么叫小麦基本苗和播种量? 怎样确定小麦的播种量?	21
27. 小麦的适宜播期如何确定?	22

28. 小麦播种过早的弊端有哪些？如何调控？	23
29. 小麦播种过晚的弊端有哪些？如何调控？	23
30. 冬小麦冬春死苗的原因有哪些？	24
31. 冬小麦冬春死苗的防治方法有哪些？	25
32. 小麦缺苗补救方法有哪些？	26
33. 冬小麦疙瘩苗和立针苗的发生原因是什么？如何防止？	27
34. 冬小麦冻害死苗的发生原因有哪些？如何防止？	28
35. 冬小麦黄苗的原因有哪些？如何防止？	28
36. 冬小麦僵苗和小老苗的原因是什么？如何防止？	30
37. 小麦播种的适宜墒情是多少？	30
38. 小麦的播种深度多少合适？	31
39. 哪些因素影响小麦的分蘖？	31
40. 分蘖有什么动态变化？	32
41. 什么叫优势蘖组？怎样合理利用优势蘖组？	33
二、小麦品质的概念及栽培措施	34
42. 什么叫优质专用小麦？	34
43. 小麦的品质主要包括哪些内容？	34
44. 什么叫强筋小麦、中筋小麦和弱筋小麦？	34
45. 什么叫面包专用、馒头专用、面条专用和糕点专用小麦？	36
46. 什么是产量与品质的同步效应？怎样使产量和品质同步提高？	38
47. 小麦叶面喷氮有什么作用？	39
48. 不同时期喷氮对子粒蛋白质和赖氨酸含量有哪些作用？	39
49. 叶面喷氮用哪种肥料最好？	39
50. 不同喷氮数量、次数和浓度对子粒蛋白质含量有什么影响？	39
51. 相同土壤肥力条件下叶面喷氮效果有什么差异？	40
52. 不同水分状况下叶面喷氮效果有什么差别？	40
53. 叶面喷氮对蛋白质组分和氨基酸含量有哪些影响？	40
54. 叶面喷氮对小麦磨粉品质、面筋和沉降值有哪些调节效应？	40
55. 叶面喷氮对面团的理化特性有什么影响？	41
56. 不同类型的小麦，从提高品质的角度如何进行氮肥运筹？	41
57. 黄淮海小麦主要产区又可分为哪几个小麦产业带？	41
58. 在强筋优质专用小麦产业带有哪些保优调肥技术？	42
59. 在强筋、中筋优质专用小麦产业带有哪些保优调肥技术？	42
三、小麦高产优质实用栽培技术	43
60. 什么是小麦叶龄指标促控法？	43
61. 旋耕地存在哪些问题？如何应变栽培？	44
62. 什么是“三优二促一控一稳”小麦超高产栽培技术？	45

63. 什么是小麦精播高产栽培技术?	47
64. 什么是小麦独秆栽培技术?	49
65. 什么是晚茬麦栽培技术?	51
66. 什么是“小壮高”栽培技术?	53
67. 什么叫干热风? 小麦干热风有哪些类型?	54
68. 小麦干热风的发生症状有哪些?	54
69. 小麦干热风害的发生规律有哪些?	55
70. 如何防止小麦干热风害?	55
71. 如何防止小麦倒伏?	57
72. 高温逼熟产生的原因有哪些? 如何预防?	58
73. 小麦“一喷三防”肥料使用要注意哪些事项?	59
74. 黄淮区优质高产栽培技术规程是什么?	60
四、麦田常见病虫害防治技术	63
75. 如何正确选择麦田农药?	63
76. 麦田如何安全使用农药?	64
77. 小麦不同生长阶段的主要病虫害有何特点?	65
78. 如何搞好小麦播种期的病虫害综合防治?	66
79. 如何搞好小麦秋苗期病虫害的综合防治?	68
80. 如何搞好小麦返青至拔节期病虫害的综合防治?	68
81. 如何搞好小麦孕穗抽穗期病虫害的综合防治?	70
82. 如何搞好小麦灌浆期病虫害的综合防治?	71
83. 小麦霜霉病有什么特点? 怎样防治?	71
84. 小麦叶枯病有什么特点? 怎样防治?	72
85. 小麦根腐病有什么特点? 怎样防治?	74
86. 小麦纹枯病有什么特点? 怎样防治?	76
87. 小麦全蚀病有什么特点? 怎样防治?	78
88. 小麦丛矮病有什么特点? 怎样防治?	80
89. 小麦黄矮病有什么特点? 怎样防治?	81
90. 小麦梭条花叶病有什么特点? 怎样防治?	83
91. 小麦赤霉病有什么特点? 怎样防治?	83
92. 小麦白粉病有什么特点? 怎样防治?	86
93. 小麦锈病有什么特点? 怎样防治?	88
94. 小麦秆黑粉病有什么特点? 怎样防治?	91
95. 小麦散黑穗病有什么特点? 怎样防治?	92
96. 小麦腥黑穗病有什么特点? 怎样防治?	94
97. 麦蜘蛛有什么特点? 怎样防治?	95
98. 小麦蚜虫有什么特点? 怎样防治?	96

99. 小麦吸浆虫有什么特点? 怎样防治?	98
100. 黏虫有什么特点? 怎样防治?	100
101. 小麦叶蜂有什么特点? 怎样防治?	102
102. 蝼蛄有什么特点? 怎样防治?	103
103. 蛴螬有什么特点? 怎样防治?	105
104. 金针虫有什么特点? 怎样防治?	106
105. 麦田化除什么时间最好?	108
106. 用于防除小麦阔叶杂草的除草剂有哪些?	108
107. 用于防除小麦禾本科杂草的除草剂有哪些?	113
108. 用于防除小麦阔叶杂草和禾本科杂草混生的除草剂有哪些?	114
109. 怎样对麦田进行化学除草?	116
110. 麦田化学除草的注意事项有哪些?	118
111. 植物生长调节剂在小麦生产上的应用有哪些?	119
五、小麦的安全储藏	123
112. 怎么安全储藏新收获的小麦?	123
第二篇 玉米	125
一、基本知识	125
113. 玉米有哪些重要利用价值?	125
114. 国内外玉米生产概况如何?	125
115. 玉米的种类有哪些?	126
116. 玉米的类型是如何划分的?	126
117. 玉米的生育时期主要有哪些?	127
118. 玉米的增产潜力有多大?	127
119. 玉米苗期对温度有哪些要求?	127
120. 什么是特用玉米?	128
121. 什么是耐密型玉米?	128
122. 什么是平展型玉米?	128
123. 怎样选用优质玉米品种?	128
124. 郑单 958 品种有哪些特性?	129
125. 浚单 20 品种有哪些特性?	129
126. 如何鉴定陈种子?	130
127. 如何判断玉米种子的纯度?	130
128. 什么是玉米种子的净度?	130
129. 种子的发芽率和发芽势有什么不同?	130
130. 引种有哪些注意事项?	130
131. 玉米种子的处理方法有哪些?	131
132. 种衣剂是什么?	131

133. 种衣剂的类型有哪些?	131
134. 购买种衣剂要注意什么?	131
135. 如何正确地进行种子包衣?	132
136. 种子催芽前为什么要先浸种?	132
137. 浸种的时间有多长?	132
138. 药剂进行种子处理时要注意哪些问题?	132
139. 药剂处理种子主要防哪些病害?	133
140. 药剂处理种子主要防哪些虫害?	133
141. 为什么要在播种前“晒种”?	133
二、播种及田间管理技术	133
142. 播种前为什么要测定种子的发芽率?	133
143. 催芽后的种子如何播种?	133
144. 播种量是如何确定的?	134
145. 农民在玉米种植密度上存在哪些误区?	134
146. 怎样合理密植?	134
147. 玉米耐密型品种有哪些特点?	135
148. 增加玉米种植密度要注意哪些问题?	135
149. 播种方法有哪些?	136
150. 夏玉米适时早播的好处有哪些?	136
151. 什么是铁茬抢种?	137
152. 怎样正确运用小麦套种玉米技术?	137
153. 怎样正确运用玉米免耕栽培技术?	138
154. 玉米品种混播增产有哪些注意事项?	139
155. 如何确定适宜的播深?	139
156. 如何提高玉米出苗率?	139
157. 如何做好玉米苗期管理?	140
158. 玉米分蘖(叉子)是否需要掰除?	140
159. 玉米为什么会出现“花白苗”?	141
160. 形成玉米空秆的原因有哪些?	141
161. 怎样防治玉米空秆?	141
162. 玉米倒伏的原因有哪些?	142
163. 怎么防止玉米倒伏?	143
164. 玉米去雄能否增产?	143
165. 怎样掰除玉米小棒?	143
166. 怎样剪穗顶? 能否引起玉米减产?	144
167. 提高玉米产量的“四技巧”是什么?	144
168. 玉米催芽播种的“三关”是什么?	144

三、施肥灌水技术 147

205. 玉米根外追肥怎样进行?	156
206. 追肥时期如何确定?	157
207. 什么是玉米缓释肥?	157
208. 玉米追肥哪“四看”?	157
209. 玉米的需水规律有哪些?	158
210. 玉米灌水的关键时期是什么时候?	158
211. 玉米发生涝害的条件是什么?	158
212. 玉米涝害的补救措施有哪些?	158
213. 玉米生产怎样合理灌排?	159
四、病虫害防治技术	159
214. 怎样进行玉米病虫害的综合防治?	159
215. 玉米种子腐烂如何识别与防治?	161
216. 玉米根腐病怎样识别与防治?	162
217. 玉米苗枯病怎样识别与防治?	162
218. 玉米粗缩病怎样识别与防治?	164
219. 玉米矮花叶病怎样识别与防治?	166
220. 玉米大斑病怎样识别与防治?	167
221. 玉米小斑病怎样识别与防治?	169
222. 玉米灰斑病怎样识别与防治?	170
223. 玉米弯孢霉叶斑病怎样识别与防治?	171
224. 玉米锈病怎样识别与防治?	172
225. 玉米褐斑病怎样识别与防治?	173
226. 玉米顶腐病怎样识别与防治?	175
227. 玉米纹枯病怎样识别与防治?	177
228. 玉米茎基腐病怎样识别与防治?	178
229. 玉米细菌性茎腐病怎样识别与防治?	179
230. 玉米全蚀病怎样识别与防治?	181
231. 玉米黑粉病怎样识别与防治?	182
232. 玉米穗粒腐病怎样识别与防治?	183
233. 玉米丝黑穗病怎样识别与防治?	184
234. 玉米疯顶病怎样识别与防治?	186
235. 玉米遗传性斑点病怎样识别与防治?	188
236. 如何识别与防治地老虎?	188
237. 如何识别与防治二点委夜蛾?	190
238. 如何识别与防治蝼蛄?	192
239. 如何识别与防治玉米耕葵粉蚧?	193
240. 如何识别与防治黏虫?	194

五、收获整地技术 223

277. 玉米秸秆还田应注意什么?	225
278. 秸秆还田地块为什么必须进行深耕?	226
六、综合栽培技术	226
279. 什么是玉米生产上的“一增四改二防”技术?	226
280. 玉米调优高产节本增效综合技术有哪些?	229
281. 什么是玉米“一垅多株”栽培? 有哪些关键技术环节?	230
282. 玉米“一垅多株”增产原理及优势?	232

第一篇 小麦

一、基本知识

1. 小麦分布在哪些地区？

小麦是世界上产量最大的粮食作物之一，因其适应性强而广泛分布于世界各地，从北极圈附近到赤道周围，从盆地到高原，均有小麦种植。但因其喜冷凉和湿润气候，主要在北纬 67°到南纬 45°种植，尤其在北半球的欧亚大陆和北美洲最多，其种植面积占世界小麦总面积的 90%左右。在世界小麦总面积中，冬小麦占 75%左右，其余为春小麦，春小麦主要集中在俄罗斯、美国和加拿大等国，占世界春小麦总面积的 90%左右。

小麦在我国已有五千多年的栽培历史，目前是仅次于水稻的第二大粮食作物，其面积和总产分别占我国粮食面积的 27%和总产的 22%左右，小麦在我国分布广泛，北从黑龙江，南到广东，西起天山脚下，东至沿海各地及台湾省，都有小麦种植。目前除海南省外，全国各省（自治区）都有不同程度的小麦生产，种植面积最大的依次为河南、山东、河北、安徽、江苏、四川、陕西、甘肃、山西、湖北 10 个省，约占全国小麦总面积的 82%。我国幅员辽阔，既能种植冬小麦，又能种植春小麦，由于各地自然条件的差异，小麦的播种期和成熟期不尽相同，在东北、内蒙古和西北的大部分严寒地带，适宜种植春小麦，一般在 4 月播种，北方麦区的秋播小麦，一般在 9 月中下旬以及 10 月上中旬播种，南方麦区从 10~12 月都可以播种。而从收获期来看，广东、云南等地小麦成熟最早，1 月底 2 月初就有收割的，随之由南向北陆续收获到 8 月。而西藏高原地区的秋播小麦从种到收有近一年时间，因此，一年之中每个季节都有小麦在不同地区播种或收获。我国以冬小麦（秋、冬播）为主，常年种植面积占小麦总面积的 80%以上，产量占小麦总产的 85%以上，我国小麦主产区，主要种植冬小麦。河南省是全国的小麦大省，常年播种面积在 7 000 万亩以上。

2. 什么是小麦的阶段发育？

小麦从种子萌发到成熟，必须经过几个循序渐进的质变阶段，才能由营养生

长转向生殖生长,完成生命周期,这种阶段性质变发育过程称为小麦的阶段发育。每个发育阶段需要一定的外界条件综合作用才能完成,外界条件包括水分、温度、光照、养分等。大量研究证明,温度的高低和日照的长短,对小麦由营养体向生殖体过渡有着特殊的作用,因此明确提出了春化和光照阶段,如果不通过这两个阶段,就不能抽穗完成生命周期。

(1)小麦的感温性(春化阶段) 萌动种子胚的生长点或绿色幼苗的生长点,只要有适宜的综合外界条件,就能通过春化阶段发育,在诸多的外界条件中,起主导作用的是适宜的低温,一般没有通过春化阶段的小麦不能正常抽穗结实,不能正常完成生命周期,小麦的春化现象是在漫长的进化过程中形成的对自然生态条件的一种适应性。

(2)小麦的感光性(光照阶段) 小麦通过春化阶段后,在适宜的环境条件下进入光照阶段,这一阶段生育进程的主要影响因素是光照的长短,表现为有的品种在短日照条件下迟迟不能抽穗,延长光照,则可大大加速抽穗进程。没有通过光照阶段,小麦也不能正常抽穗,不能完成正常的生命周期。小麦的光照现象也是在漫长的进化过程中形成的对自然生态条件的一种适应性。

3. 什么是冬性、半冬性和春性品种?

小麦品种的冬性、半冬性和春性,就是根据不同品种通过春化阶段时所要求的低温程度和时间长短而划分的3种类型。

(1)冬性品种 对温度要求极为敏感。春化适宜温度在 $0\sim 5^{\circ}\text{C}$,春化时间 $30\sim 50$ 天。其中,只有在 $0\sim 3^{\circ}\text{C}$ 条件下,经过30天以上才能通过春化阶段的品种,为强冬性品种。没有经过春化的种子在春季播种,不能抽穗,我国北方冬麦区种植的品种,多属于这一类型。

(2)半冬性品种 对温度要求属中等类型,介于冬性和春性之间。在 $0\sim 7^{\circ}\text{C}$ 条件下,经过 $15\sim 35$ 天,可以通过春化阶段。没有经过春化的种子在春季播种,不能抽穗或延迟抽穗,抽穗不整齐,产量很低。我国黄淮麦区及长江流域大部分麦区种植的品种,多属于这一类型。这一类型的品种有些地方分为弱冬性和弱春性两种。

(3)春性品种 通过春化阶段时对温度要求范围较宽,经历时间也较短。一般在秋播地区要求 $0\sim 12^{\circ}\text{C}$,北方春播地区要求在 $5\sim 20^{\circ}\text{C}$,经过15天的时间可以通过春化阶段。我国东北及内蒙古等地春播小麦地区种植的小麦品种多属这一类型,华南地区秋、冬播的品种也多为春性品种。

4. 为什么说小麦是长日照作物？在生产上有什么意义？

小麦进入光照阶段以后，光照时间成了完成小麦生命周期的主导因素。不同品种对光照长短的反应不一样，一般可分为 3 种类型：

(1)反应迟钝型 在每天 8~12 小时光照条件下，经过 16 天以上都能通过光照阶段而抽穗。这类型品种多属于春性小麦品种。

(2)反应中等型 在每天 8 小时光照条件下，不能通过光照阶段，不能抽穗，而在每天 12 小时光照条件下，经历 24 天以上可以抽穗。一般半冬性品种属于这种类型。

(3)反应敏感型 在每天光照 12 小时以下时不能抽穗，而在 12 小时以上时，经历 30~40 天才能正常抽穗，冬性品种和高纬度地区的春性品种多属这种类型。

日照越长越有利于小麦抽穗，反之则抽穗延迟或不能抽穗，因此把小麦叫长日照作物。了解了小麦的这一特性，对生产中小麦引种有一定指导意义。

小麦品种从长日照地区向短日照地区引种，抽穗、成熟推迟或不能抽穗。我国在地球的北半球，北部纬度高，南部纬度低，北部日照长，南部日照短，从南向北引种时，应注意可能提前抽穗成熟，而生长量不足，引起减产，一般同纬度同海拔引种容易成功。但在任何情况下，引种都应该先试种成功后再大量引种，避免盲目引种造成减产。

5. 小麦一生分为几个生长时期？在生产中怎样识别和应用？

小麦一生经历发芽、出苗、分蘖、越冬、返青、起身、拔节、挑旗、抽穗、开花、灌浆、成熟等一系列形态和生理的变化过程，小麦产量就是在这个完整的过程中形成的。根据小麦生长发育的特点，可分为 3 个相互联系的生育阶段：

(1)营养生长期(也可叫生育前期) 一般是指从出苗到起身这一阶段，大致从 10 月上中旬到第二年 3 月上中旬，这一时期以生长根、叶和分蘖等营养器官为主。一般在第四片叶出生时开始分蘖，有些品种在地力较好时也可在第三片叶时长出芽鞘蘖。适期播种，生长正常的小麦在越冬前主茎可长成 6~7 片叶，5~7 条种子根，5~8 条次生根和 3~5 个分蘖，随气温降低，小麦生长渐渐变得缓慢，当日平均温度降到 0℃ 时，地上部则逐渐停止生长，进入越冬期，一直到第二年 2 月中下旬 3 月初气温回升到 2~3℃ 时，麦苗才开始明显恢复生长进入返青期，到小麦第三片叶露尖时(河南省在 3 月初)，麦苗开始起身，由匍匐转向直立，称为起身期。

(2)营养生长和生殖生长并进期(也叫生育中期) 一般是指从起身到挑旗期(孕穗期),这时期小麦的营养器官(根、茎、叶)和生殖器官(幼穗、小花)同时进行生长发育,也是根、茎、叶、蘖生长最旺盛的时期(河南省大致是在3月初至4月上旬)。经过拔节,春后分蘖和部分小蘖逐渐死亡,节间伸长一直到孕穗期,而此时穗分化进程是从小穗分化到小花分化完成,是决定穗大粒多的重要时期,也是肥水管理的关键时期。生产上要求植株个体健壮,群体结构合理,搭好丰产骨架。

(3)生殖生长期(生育后期) 一般是指从孕穗到成熟期(河南省大致为4月上旬至5月下旬),这时期是以穗、粒生长为主的时期,也是形成产量的关键时期。这时期主要是子粒形成、发育、灌浆阶段,营养生长基本停止,是决定结实粒数、子粒重量和小麦品质的重要时期,这时期生产上的主攻目标是养根、护叶、增粒、增重。也就是防止根系活力衰退,提高和保护上部叶片功能,减少小花退化,延长灌浆时间,实现增加粒数和粒重的目标。

6. 什么是种子的休眠和萌发?

小麦种子成熟以后给以适宜的条件仍不发芽的现象称为休眠。休眠期的长短及深度与种皮的厚薄和颖片内的抑制物质有关,一般红粒种子休眠期较长,白粒种子休眠期较短。休眠期过短的小麦种子,在小麦收获期遇雨时容易出现穗发芽现象。度过休眠期的种子,在适宜的水分、温度和氧气条件下,便开始萌发生长,当种子吸水达到自身重量45%~50%时,胚根鞘首先突破种皮而萌发,称“露嘴”,接着胚芽鞘也破皮而出,一般胚根生长比胚芽快,当胚芽长达种子的一半时称为发芽。

7. 小麦的根有几种? 在土壤中怎样分布?

小麦的根系是植株吸收土壤中水分和养分的主要器官,并有固定植株的作用,也是重要的营养合成器官。小麦的根系是由种子根和次生根组成的。种子根(也叫初生根)是由种子的胚直接生出的根,一般3~7条。种子大而饱满,土壤水分、温度、空气条件适宜时,出生的种子根就多,反之则少。种子根细而长,在小麦生长初期(三叶前),小麦植株主要靠种子根来吸收土壤中的水分和养分。前期种子根生长较快,在三叶期时,壮苗的种子根可长到30~40厘米,越冬时种子根可达60~100厘米,抽穗时可达150厘米以上,种子根终生都有吸收作用,尤其对吸收深层土壤中的水分和养分更有突出作用。因此,发育良好的种子根,入土较深,可增强植株的抗旱能力。次生根(也叫节根),是在幼苗长出3片叶后