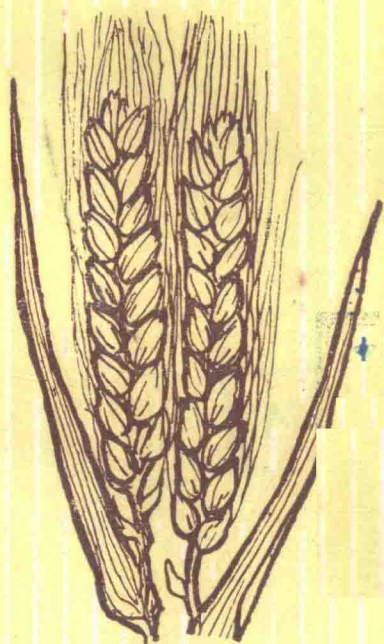


544336



三麦生产问答

上海市农业科学院
作物育种栽培研究所 主编



上海科学技术出版社



三 麦 生 产 问 答

上海市农业科学院
作物育种栽培研究所 主编

上海科学技术出版社

三 麦 生 产 问 答

上海市农业科学院 主编
作物育种栽培研究所

上海科学技术出版社出版

(上海瑞金二路 450 号)

新华书店上海发行所发行 芜湖新华印刷厂印刷

开本787×1092 1/32 印张5.25 字数108,000

印数: 1-41,000

1984年8月第1版 1984年8月第1次印刷

书号: 16119·808 定价: 0.50元

前 言

三麦是夏粮的主要作物，发展三麦生产，对于增加全年粮食产量，具有重要的意义。为促进三麦生产的发展，满足广大群众科学种田的需要，我们选择了长江中、下游地区三麦生产中某些技术问题，编写了《三麦生产问答》，供广大农村干部、农业技术人员和广大农民在生产实践中参考。

本书以问答形式，力求用通俗易懂的文字，扼要说明三麦的生长发育，器官建成，对环境条件的要求，以及与栽培技术措施之间的关系。因此，书中选题具有一定的生产性、知识性和科学性。

本书由上海市农业科学院作物育种栽培研究所朱柏亭、薛渝生同志，嘉定县农业技术学校严志林同志和嘉定县种子公司周洪元同志编写。在编写过程中，承蒙上海市农业科学院情报研究室徐新春和徐开智同志的协助，在此表示感谢。

因编写者水平有限，错误和缺点在所难免，谨请广大读者批评指正。

编 者

一九八三年三月

目 录

一、形态、结构和功能

1. 麦粒是由哪几部分组成的, 各起什么作用? 1
2. 大(元)麦和小麦的形态、特性有哪些主要区别? 3
3. 大麦有哪些类型, 怎样区别, 利用价值如何? 5
4. 三麦有哪些根系, 各起什么作用? 6
5. 三麦根的形态和结构怎样, 它怎样从土壤中吸收水分和养分? 7
6. 三麦的茎秆具有什么样的结构, 它的功能是什么? 10
7. 三麦的哪个部位叫分蘖节, 它的作用是什么? 12
8. 三麦的叶片由哪几部分组成, 各有什么作用? 13
9. 三麦叶片生长有何层次性分工, 各自的功能是什么? 15
10. 叶鞘的结构怎样, 它的主要功能是什么? 16
11. 什么叫功能叶, 怎样延长叶的功能期? 17
12. 麦芒是由哪个器官形成的, 有什么作用? 18

二、生长发育习性

13. 三麦一生可分哪几个生育时期, 各期的生长中心是什么? 19

14. 什么叫春化阶段和光照阶段?	20
15. 阶段发育理论在生产上有什么指导意义?	21
16. 大(元)麦、小麦一生,各有多少张叶片,怎样根据叶龄期来判别它们的生育期?	23
17. 何谓叶龄、叶龄指数和叶龄余数?	24
18. 三麦是怎样进行分蘖的,什么是叶蘖同伸现象?	25
19. 田间常见的分蘖有哪些类型?	26
20. 不同分蘖特性的三麦品种,叶蘖同伸现象有何特异性?	26
21. 三麦主茎和分蘖之间的养分,是怎样相互调剂利用的?	28
22. 为什么有的分蘖能成穗,有的不能成穗?	28
23. 三麦的茎秆是怎样形成的,影响壮秆的因素有哪些?	29
24. 要使三麦根系生长良好,需什么样的土壤环境?	30
25. 小麦穗分化过程有哪些主要时期?	31
26. 怎样从植株外部形态判断小麦幼穗分化的发育进程?	33
27. 什么时期决定小麦的小穗数(排数)和粒数,怎样提高每穗的粒数?	36
28. 大(元)麦和小麦的幼穗发育过程有何不同?	37
29. 怎样根据大麦的叶龄期判断器官的生长发育?	38
30. 影响穗发育的环境条件是什么,生产上应抓住哪些栽培技术环节?	39

31. 什么叫三麦的不孕小花（即空壳），造成的原因有哪些？	42
32. 三麦是怎样开花、授粉、结实而形成籽粒的？	42
33. 三麦籽粒从形成到成熟有哪些过程，其主要特征是什么？	43
34. 不同叶龄期施肥，对三麦群体株形有何影响？	44
35. 三麦需水有什么特点，不同地区应注意哪些问题？	45
36. 三麦的冻害有哪些类型，哪些麦苗易受冻害，造成损伤或致死的原因是什么？	46
37. 三麦为什么会倒伏，对产量有何影响，怎样预防？	47
38. 什么叫种子的休眠期，影响三麦种子休眠期有哪些因素？	48
39. 高产小麦的形态和生理指标是哪些？	49
40. 高产小麦的产量结构特点是什么？应以什么样的栽培途径来实现？	50

三、种植方法

41. 稻麦双三熟制地区，品种和茬口如何合理安排，争取全年增产？	52
42. 晚茬麦稳产的主要栽培环节是什么？	53
43. 旱地麦应注意哪些栽培环节？	54
44. 粮棉夹种地区，怎样争取双丰收？	55
45. 移栽麦为何能增产，要注意哪些问题？	56
46. 怎样种好生板麦，有何利弊，应防止哪些倾	

向？	57
----------	----

四、整 地 播 种

47. 高产麦田的土壤特性是什么，土壤培肥的措施有哪些？	59
48. 稻茬地怎样进行土壤耕翻和精细整地？	60
49. “两熟地”种麦应怎样进行土壤耕作？	61
50. 长江下游地区目前有哪些高产三麦品种？	62
51. 种子萌发、出苗需要哪些条件？	63
52. 种子为什么要精选，有哪些方法？	64
53. 播种前种子应进行哪些处理，有什么作用？	65
54. 怎样进行浸种催芽？	66
55. 种子肥育有什么作用，应注意哪些问题？	67
56. 播种方法有哪几种，各有何利弊？	67
57. 开好三麦沟系有何意义，怎样搞好配套？	68
58. 怎样计算三麦的播种量？	70
59. 稻茬田烂耕烂种有哪些害处，如何避免？	71
60. 三麦播种以多深为好，过深过浅有什么害处？	72
61. 三麦播种后遇干旱和雨涝时怎么办？	73
62. 出苗后怎样进行查苗补缺和移密补稀？	73
63. 怎样根据品种的阶段发育特性安排三麦的播种期？	74

五、施 肥

64. 氮、磷、钾肥对三麦的生长发育有何作用？	77
65. 什么叫全耕层施肥，有什么好处？	78

66. 怎样合理筹划三麦的肥料用量?79
67. 三麦的两个吸肥高峰在什么时期, 各主要生育期的吸肥特点是什么?80
68. 常用化肥应怎样正确使用?81
69. 苗肥(分蘖肥)的主要作用是什么?怎样施用?82
70. 腊肥有什么作用, 怎样施用?83
71. 麦田浇泥浆有什么用处, 应注意哪些问题?84
72. 早春肥的作用是什么, 怎样施用?84
73. 拔节肥和孕穗肥的作用是什么, 怎样施用?85
74. 何谓V字型(马鞍型)、W型(山字型)和连续促进型施肥法?87
75. 根外追肥有何作用, 常用的有哪些肥料?88
76. 为什么三麦一生中, 叶色有青、黄交替现象, 怎样根据这一生理特点进行施肥?89
77. 为什么不能使用未腐熟的农家肥, 怎样沤制农家肥?90
78. 高产小麦的施肥原则是什么, 怎样因苗施用?91
79. 高产大(元)麦怎样因苗施肥93

六、田间管理

80. 怎样进行麦田抗旱?95
81. 麦田杂草有何危害性, 怎样防除?96
82. 哪些类型的麦苗易受冻害, 如何补救?97
83. 三麦提前拔节怎么办?98
84. 拍麦、压(踏)麦有何作用, 应注意哪些方面?98
85. 盖麦泥有什么作用, 应注意哪些方面?99

86. 养根保叶有什么作用, 应注意哪些管理措施?99
87. 高温逼熟(青枯)对三麦有什么影响, 怎样预防?100

七、病虫害防治

88. 旱地麦常受哪些地下害虫危害, 怎样防治?102
89. 赤霉病的发病条件是什么, 怎样采取综合防治措施?102
90. 蜗牛危害麦苗, 怎样防治?104
91. 三麦的黑穗病有哪些类型, 传播途径是什么? 怎样防治?104
92. 怎样进行石灰水浸种和冷浸日晒种子处理?106
93. 小麦锈病是怎样传播的, 如何区别三种锈病, 可用什么药剂进行防治?107
94. 白粉病的发病条件是什么, 怎样防治?108
95. 怎样根据粘虫的迁飞特性搞好防治?109
96. 糖醋诱蛾和草把诱卵有什么作用, 怎样进行?111
97. 大(元)麦黄花叶病的发病症状有何特点, 它是怎样传染的, 有哪些农业预防措施?112
98. 危害三麦的蚜虫有哪些类型, 怎样防治?114
99. 大(元)麦网斑病应怎样进行综合防治?115
100. 怎样防治危害三麦的蜘蛛?116
101. 毒麦有什么害处, 怎样识别和防除?116
102. 小麦的虫瘿(线虫病)是怎样产生的, 如何防治?117

八、选留种、种子繁育和品种鉴别

- 103. 良种为什么会混杂和退化, 怎样防止?119
- 104. 怎样进行良种的提纯复壮工作?120
- 105. 怎样提高优良品种的繁殖系数, 加速推广?122
- 106. 生产队怎样建立种子田?123
- 107. 怎样进行一穗传选种?124
- 108. 怎样检验种子的质量和进行种子分级?125
- 109. 怎样鉴别小麦品种的纯度?126
- 110. 怎样分辨大(元)麦不同品种?127

九、收获、贮藏和保管

- 111. 三麦什么时候收割产量最高, 成熟时植株和籽粒有哪些特征?130
- 112. 怎样收好留种田种子, 收割和晾晒过程中要注意哪些问题?130
- 113. 怎样贮藏和保管好三麦种子?133
- 114. 什么叫贮藏安全水分, 三麦的安全水分是多少?134
- 115. 三麦的仓库虫害有哪些, 怎样防治?134
- 116. 怎样建立和健全仓库的保管制度?135

十、调查测定方法

- 117. 怎样作三麦种子的发芽试验?137
- 118. 怎样区别正常发芽和不正常发芽的种子?138
- 119. 为什么要测定种子的生活力, 有什么简易方法?139

120. 怎样测定种子的千粒重，为什么要折算成标准水分，怎样进行计算？……………140
121. 生产队怎样进行大田苗情动态调查？……………141
122. 丰产试验田怎样进行苗情考查，主要有哪些考查内容？……………142
123. 丰产试验田的田间档案应有哪些记载项目？……………143
124. 怎样进行田间测产，如何准确调查群体穗数和每穗粒数？……………146
125. 怎样进行经济性状的考种，应有哪些主要项目？……………147
126. 植株叶面积的测定有哪些方法，怎样计算叶面积系数？……………147
127. 怎样使用电热干燥箱进行样本干物重的测定？……………149
128. 怎样根据叶面积和干物重进行光合势和净光合生产率的计算？……………149
129. 怎样根据常用化肥和农家肥的含氮量进行纯氮量的计算？……………150

附表：

万苗用种量（斤）和发芽率、千粒重关系查对表

一、形态、结构和功能

1. 麦粒是由哪几部分组成的，各起什么作用？

麦粒是麦类的果实，通常称为种子，由皮层、胚和胚乳三部分组成。麦粒顶端的茸毛称果毛，腹部凹陷处称腹沟，腹沟两侧称颊。大(元)麦、小麦籽实的结构基本相似，现以小麦为例说明之：

皮层是由子房壁和珠被发育而来，即果皮和种皮结合而成，成熟后不易分离，约占种子重量的6~7.5%。其厚度因品种和栽培条件不同而异，如红皮品种较白皮品种为厚，南方湿润地区的小麦皮层也较厚。一般皮层越厚，出粉率越低。皮层是一种保护组织，保护胚乳和胚免受病菌的侵害。

种皮由两层薄壁细胞组成，内含色素，故不同品种的麦粒具有不同的颜色。

胚乳在皮层内，占籽粒重量90~95%，由糊粉层和胚乳细胞组成。糊粉层在胚乳的外层，为厚壁细胞，主要成分是纤维素，里面充满粒状的糊粉粒，含有氮的化合物和脂肪等，一般麸皮中常含有糊粉层，故营养价值较高，此层约占籽粒重量的3~4%。糊粉层以内是胚乳细胞(淀粉胚乳)，为淀粉粒所充实，且含有适量的蛋白质，约占种子重量的85~90%，是种子营养物质的“仓库”，一旦种子吸水萌动后，幼胚则依靠胚乳提供营养而发育成幼苗(图1)。因此，选用大粒种子播种，有利于培育壮苗。

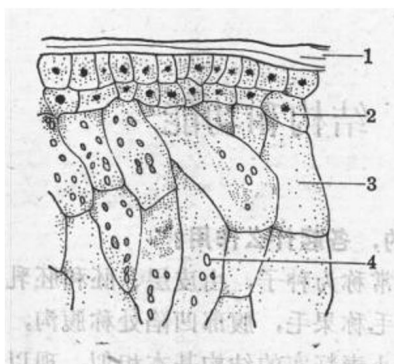


图 1 大麦籽实部分纵切面

1. 籽实皮 2. 糊粉层 3. 淀粉胚乳
4. 淀粉粒

胚是构成种子的最重要部分，由盾片、胚芽、胚芽鞘、胚茎和胚根等部分构成，约占籽粒总重量的 3~5%。盾片原是内子叶，介于胚乳和胚芽、胚根等之间、它能分泌淀粉分解酶，使贮藏在胚乳细胞中的淀粉转化为可溶性糖，以供种子萌动时利用。胚芽位于胚芽鞘内，一般有 2~3 片未发育的叶，其内为生长点。胚芽鞘有保护幼叶的作用，麦粒播种后，第一叶随着胚芽鞘向上生长而顶出土层。在胚芽鞘的叶腋内生有侧芽，可萌发为芽鞘蘖，各叶的腋芽则形成分蘖。胚芽和胚根由胚茎连接，两对不定根（侧生根）即由胚茎部位分化而来。在胚茎的下端是胚根，种子萌发后形成一条胚根，即初生根。胚根鞘则包在胚根的外面，有保护幼根的作用。一般种子吸水萌动后，胚根鞘首先突破皮层，俗称露白，然后再伸出胚根、分化出侧生根。总之，种子发芽出苗后，由胚芽器官发育成为小麦的地上部分，胚根则长成

胚是构成种子的最重要部分，由盾片、胚芽、胚芽鞘、胚茎和胚根等部分构成，约占籽粒总重量的 3~5%。盾片原是内子叶，介于胚乳和胚芽、胚根等之间、它能分泌淀粉分解酶，使贮藏在胚乳细胞中的淀粉转化为可溶性糖，以供种子萌动时利用。胚芽位于胚芽鞘内，一般有 2~3 片未发育的叶，其内为生长点。胚芽鞘有保护幼叶的作用，麦粒播种后，第一叶随着胚芽鞘向上生长而顶出土层。在胚芽鞘的叶腋内生有侧芽，可萌发为芽鞘蘖，各叶的腋芽则形成分蘖。胚芽和胚根由胚茎连接，两对不定根（侧生根）即由胚茎部位分化而来。在胚茎的下端是胚根，种子萌发后形成一条胚根，即初生根。胚根鞘则包在胚根的外面，有保护幼根的作用。一般种子吸水萌动后，胚根鞘首先突破皮层，俗称露白，然后再伸出胚根、分化出侧生根。总之，种子发芽出苗后，由胚芽器官发育成为小麦的地上部分，胚根则长成

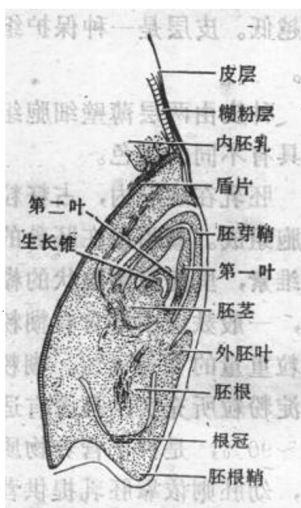


图 2 小麦胚的纵切面

植株的根系（图2）。

大（元）麦的籽实一般都具有和小麦相类似的结构，其中有稃大麦在成熟时皮层可分泌一种粘性物质，并和内、外稃紧密粘合而不易分离，这种稃壳是由硅质化的表皮细胞等组成。由于花青素的作用，大麦籽粒的颜色常有较大的差异，一般在酸性条件下呈红色，碱性时呈蓝色，无色素时为白色。但是，它的色素主要存在于稃、果皮和糊粉层中，有时也存在于胚乳细胞之中。

2. 大（元）麦和小麦的形态、特性有哪些主要区别？

形态特征

大（元）麦：幼苗的叶片一般宽而短，第一叶尤为明显。剑叶短小，色较淡。叶耳和叶舌较大，叶耳肥厚，上无毛茸。穗状花序，穗轴挺直，呈水平垫状，每个穗轴节片上着生3个小穗，称三联小穗。每个小穗仅有1朵小花（与小麦明显不同），小花由内外稃和雌雄蕊组成，外稃在小穗的外侧，护颖着生在外稃基部两侧，细长呈针状。多数品种的外稃尖端延伸而成刺芒，有的呈帽状的钩芒；内稃位于小穗内侧。在穗轴节和内稃基部处嵌生着一个退化的小穗轴，叫基刺，形状因品种而异。籽实扁平，呈梭形。根据内外稃是否与籽实紧密粘合，可区分为有稃大麦（皮大麦）和无稃大麦（裸大麦）两类。

小麦：叶片比大麦细长，色较深，叶耳较小，上有毛茸（这是区分大（元）麦和小麦的重要标志之一）。复穗状花序，穗轴弯曲，在穗轴节上着生的小穗由两个明显可辨的护颖和2~9朵小花组成，每个小花都有各自的内外稃，大多数品种的外稃已延伸成麦芒。小麦的颖片形状、茸毛有无和

颜色等是鉴别品种的重要特征。籽粒呈卵圆形，顶端有短而坚韧的果毛，易和元麦（裸大麦）相区别。

栽培特性

大（元）麦：因有7～9条种子根，一般较易立苗。幼苗生长快，胚乳养分消耗也快，苗期基部叶片易衰老，为夺取高产，宜早施苗肥；根系入土较浅，根量和根冠比（根与地上部的重量比）也小，耐湿性能差，在低湿的稻茬地区种植，宜做好开沟排水工作。据研究，由于大（元）麦茎秆表皮的硅质细胞发育较差，机械组织的层次较少，因此耐肥、抗倒性能差，但较耐瘠薄，适应性强；出叶较快，分蘖所需的积温偏低，故分蘖出生早，在低肥、迟播条件下较稳产。春化阶段对温度的要求较宽，时间也短，发育进程较快，故耐寒性较弱，易受冻害。较耐迟播，不宜播种过早，以防提前拔节。耐盐碱性强，耐酸性较弱，适于沿海盐碱地区种植，酸性地区则不宜种植。开花期早，所需的温度低、灌浆速度快，成熟早，全生育期短，尤其适宜麦棉套作和三熟制前作。

小麦：根系发达，虽只有5～7条种子根，但侧生根数量多，入土深，总根量和根冠比大，故苗期叶色较深，较耐湿；茎秆机械组织较发达，坚韧并富弹性，耐肥、抗倒性强；叶片生长所需积温较高，出叶速度较慢，分蘖较迟，叶片功能期较长，叶色深绿，一般不易衰老；穗分化较晚，因发育慢，抗寒性较强，为达到冬前壮苗，宜适当早播；耐酸性较强，与大麦相比，较适于酸性红壤地区种植；由于生长发育进程较慢，全生育期较长，成熟又偏晚，因此，长江中、下游地区要特别注意赤霉病、高温逼熟及干热风等的危害。除早熟小麦品种可作麦、棉套作外，一般中晚熟品种宜

作杂优稻（中稻）或单季稻的茬口，通常多作麦稻两熟制的前作或后季稻的秧田。

3. 大麦有哪些类型，怎样区别，利用价值如何？

大麦的籽粒有带稃壳和无稃壳之分，习惯上称带稃壳的为皮大麦（简称皮麦）；不带稃壳的为裸大麦（简称裸麦），因地区不同又叫元麦、米麦或青裸等。

生产上常用的栽培大麦，根据小穗的发育特性、结实性和排列位置，可分为三种主要类型：

（1）多棱大麦 在每个穗轴节片上并列三个结实的小穗，且依据小穗排列情况，又可区分为六棱和四棱大麦两大类。

①六棱大麦：每个节位上的三个小穗与穗轴呈等距离着生，穗的横断面呈六角形；穗轴节间短，着粒较宽，籽粒小而整齐。如：立夏黄、矮杆齐、757等品种。

六棱大麦发芽整齐。皮麦一般是制作麦麴的主要原料，裸麦多以食用为主。

②四棱大麦：穗轴节片长，着粒稀疏，侧小穗和中间小穗的籽粒大小不一，成熟度亦不同。穗轴节片上的中间小穗紧贴穗轴，两侧小穗彼此靠近，穗的横断面呈四角形，如三月黄和老脱须等。

四棱大麦壳厚，成熟度和发芽率也不整齐，常用作饲料。

（2）中间型大麦 每个穗轴节片上，中间的小穗一般能结实，但两侧小穗则不一定都能结实。因此经济意义不大，已很少种植。

（3）二棱大麦 在每个穗轴节片上的三联小穗中，仅中