

# 农业科学技术基础知识

《农业科学技术基础知识》编写组

河北人民出版社

# 农业科学技术基础知识

《农业科学技术基础知识》编写组

河北人民出版社

一九七六年·石家庄

## 农业科学技术基础知识

《农业科学技术基础知识》编写组

\*

河北人民出版社出版  
唐山地区印刷厂印刷  
河北省新华书店发行

\*

1976年3月第1版

1976年3月第1次印刷

印数 1—150,000

统一书号 16086·296 定价 0.37元

## 前 言

在无产阶级文化大革命和批林批孔运动的推动下，我省广大农村，学理论，抓路线，“农业学大寨”的群众运动蓬勃发展。在革命和生产齐跃进的大好形势下，农村政治夜校广泛地开展起来。

农村广大贫下中农在政治夜校里，学政治、学技术、学文化，阶级斗争、路线斗争和继续革命的觉悟更加提高。他们为了响应党发出的“全党动员，大办农业，为普及大寨县而奋斗”的伟大号召，迫切要求学习农业科学技术知识，实行科学种田，为尽快地改变农村面貌，积极贡献自己的力量。

为了适应广大贫下中农在政治夜校里，学习农业科学技术知识的需要，我们在有关领导部门的领导下，组织了我省有关院校和科研单位，深入农村进行调查研究，在总结广大群众经验、听取群众意见的基础上，编写了这本《农业科学技术基础知识》学习材料，本着理论和实际相结合的精神，既有群众在实践斗争中的经验，又用科学道理加以说明，深入浅出，通俗易懂。是一本农村政治夜校学员学习农业科学技术基本知识的材料。全书共包括作物栽培，良种繁育，土壤肥料和植物保护四个部分。

在编写过程中，各地广大贫下中农，和一些社、队干部

和科学技术工作者，给了很大支持和帮助。对此，我们深表感谢。

编写这种学习材料，我们还缺乏经验，再加上我们的政治理论水平不高，实践经验又有一定的局限性，很可能有不少的缺点和错误，请广大读者批评指正。

# 目 录

## 作物栽培部分

- 1、冬小麦冬前长出几片叶子好? .....( 1 )
- 2、冬小麦的分蘖是怎样发生的? .....( 2 )
- 3、冬小麦的分蘖都能成穗吗? .....( 5 )
- 4、冬小麦越冬期间死苗是什么原因? .....( 6 )
- 5、怎样掌握冬小麦春季第一水的适期? .....( 8 )
- 6、冬小麦春季追肥应以哪次为主? .....( 10 )
- 7、如何防止高产小麦倒伏? .....( 12 )
- 8、“钻种”小麦应注意什么? .....( 15 )
- 9、如何管好晚茬麦? .....( 16 )
- 10、怎样搞好小麦移栽? .....( 18 )
- 11、春小麦什么时候播种合适? .....( 20 )
- 12、春小麦什么时候追肥合适? .....( 21 )
- 13、怎样做到棉花一次播种保全苗? .....( 23 )
- 14、怎样才能促使棉花壮苗早发? .....( 25 )
- 15、怎样进行棉花合理密植? .....( 26 )
- 16、怎样施用棉花花铃肥? .....( 28 )
- 17、棉桃是怎样形成的? .....( 28 )
- 18、棉花掉蕾掉桃是怎么回事? .....( 31 )

- 19、棉花为什么要整枝？……………(32)
- 20、棉花高密度早打顶为什么能增产？……………(35)
- 21、怎样搞棉花冷床育苗？……………(37)
- 22、撮玉米是怎么回事？……………(39)
- 23、玉米哪些叶子最重要？……………(42)
- 24、玉米追肥应以哪次为主？……………(43)
- 25、玉米秃尖、缺粒是怎么回事？……………(44)
- 26、高粱追肥应以哪次为主？……………(46)
- 27、为什么高粱大苗移栽穗小码稀？……………(47)
- 28、怎样搞好高粱和玉米的夏栽？……………(48)
- 29、怎样种好沟播谷？……………(50)
- 30、“杨村谷”是怎样夺高产的？……………(52)
- 31、怎样搞好甘薯冷炕育苗？……………(53)
- 32、怎样让马铃薯“抱窝”？……………(55)
- 33、花生“清棵蹲苗”为什么能增产？……………(57)
- 34、为什么要发展油菜生产？……………(59)
- 35、间、复、套种为什么能增产？……………(61)
- 36、间、复、套种怎样才能增产？……………(63)
- 37、怎样才能使套种的庄稼苗全、苗齐、苗壮？……………(64)

### 良种繁育部分

- 38、为什么种庄稼要选用优良品种？……………(67)
- 39、为什么一个好品种种几年就退化了？……………(68)
- 40、优良品种为什么要进行提纯复壮？……………(70)
- 41、怎样建立小麦种子田？……………(72)

- 42、怎样生产小麦原种? ..... (74)
- 43、怎样生产谷子原种? ..... (76)
- 44、玉米自交系怎样提纯复壮? ..... (78)
- 45、杂交高粱的亲本怎样提纯? ..... (79)
- 46、制种真的不能高产吗? ..... (80)
- 47、棉花“棵选混收法”应怎样进行? ..... (82)
- 48、怎样做好“引种”工作? ..... (83)
- 49、怎样防止马铃薯退化? ..... (85)
- 50、怎样搞好“一穗传”? ..... (88)
- 51、怎样进行有性杂交育种? ..... (89)
- 52、农事场搞田间试验应注意些什么? ..... (91)
- 53、怎样排列田间试验小区? ..... (94)
- 54、试验田怎样调查和整理资料? ..... (99)

### 土壤肥料部分

- 55、什么是土壤和土壤肥力? ..... (102)
- 56、土壤质地和土层质地排列，  
对土壤肥力有何影响? ..... (103)
- 57、为什么增加土壤有机质可以培肥地力? ..... (106)
- 58、不同土壤为什么保水能力不一样? ..... (108)
- 59、为什么土壤能够保肥? ..... (109)
- 60、为什么要创造良好的土壤团粒结构? ..... (113)
- 61、大寨的“海绵地”是怎样建设起来的? ..... (114)
- 62、怎样查墒验墒? ..... (116)
- 63、怎样进行防旱保墒? ..... (118)



- 64、怎样搞好山水林田综合治理？……………(121)
- 65、怎样防止平原灌区土壤盐碱化？……………(123)
- 66、怎样在风砂土区建设林网园田？……………(125)
- 67、农作物需要什么肥料？……………(127)
- 68、在农业生产上为什么以农家肥料为主？……………(129)
- 69、怎样防止农家肥料养分的损失？……………(131)
- 70、为什么说一头猪就是一个小型有机化肥厂？……(132)
- 71、怎样积造“四合一”高温堆肥？……………(133)
- 72、为什么说绿肥是作物的肥料“仓库”，又是土壤的“建筑师”？……………(134)
- 73、在盐碱地施用化肥应注意哪些问题？……………(136)
- 74、怎样鉴别不知名的化肥？……………(138)
- 75、为什么把碳酸氢铵叫“气肥”？……………(139)
- 76、怎样施用氨水效果好？……………(140)
- 77、怎样施用磷肥？……………(142)
- 78、什么叫“复合肥料”？怎样施用？……………(144)
- 79、腐植酸类肥料有哪些功能？……………(145)
- 80、怎样施用腐植酸类肥料？……………(146)
- 81、利用沼气有哪些好处？……………(148)

### 植物保护部分

- 82、害虫怎样为害庄稼？……………(150)
- 83、谷子钻心虫是从哪里来的？……………(151)
- 84、怎样防治蛴螬？……………(153)
- 85、粘虫蛾能飞多远？……………(154)

- 86、怎样掌握害虫防治适期? .....(155)
- 87、小麦、棉花、高粱上的蚜虫是一种吗? .....(156)
- 88、庄稼上“生疸”、“乌霉”、“看  
谷老”是怎样得的? .....(158)
- 89、为什么有些抗锈品种丧失抗锈能力? .....(159)
- 90、病毒病是怎么回事? .....(160)
- 91、为什么加强田间管理,能够  
防治棉花苗期病害? .....(162)
- 92、怎样进行药剂拌种和温汤浸种? .....(163)
- 93、怎样做好棉花枯、黄萎病普查? .....(165)
- 94、为什么要进行综合防治? .....(167)
- 95、怎样“以虫治虫”和“以菌治虫”? .....(170)
- 96、怎样“以瓢治蚜”? .....(171)
- 97、怎样使用农药? .....(173)
- 98、怎样防治抗药性棉蚜? .....(174)
- 99、怎样试制混合农药? .....(176)

## 作物栽培部分

### 1、冬小麦冬前长出几片叶子好？

冬小麦一生中，主茎要长出十几片叶子。而我省种植的冬麦品种，一般是12—14片叶。那么，冬前让它长出几片叶子好呢？生产实践证明，冬前出现六片叶好。为什么呢？因为分蘖的发生和叶片的出现，在数量上有密切关系。据观察，在一般情况下，冬前主茎长出六片叶的麦苗，单株分蘖可达四个（包括主茎）。一般讲，冬前单株分蘖在四个左右，是壮苗的重要标志。而冬前培育壮苗，是获得小麦高产的重要一环。

生产上怎样培育六叶四蘖的壮苗呢？是由许多因素决定的。如：播种期、土壤墒情、土壤肥力和密度等。但播种期是起主导作用的。播种期的早晚对小麦的生育影响很大。这种影响主要是温度。也就是说，小麦长叶、分蘖需要一定的积温。<sup>①</sup>

在其他条件良好的情况下，小麦由播种到出苗期约需120°C的积温，由出苗到分蘖开始约需180—220°C积温，

---

① 积温：作物在全生育期或某一生育阶段，能生长发育的那些日平均温度的总和。

以后每生长一个分蘖约需 $75^{\circ}\text{C}$ 的积温。所以，小麦冬前长出六个叶，并达到四个蘖，冬前生长就要保证有 $560—580^{\circ}\text{C}$ 的积温，才能达到壮苗标准。

我省广大贫下中农在长期生产实践中，根据当地的气候特点，掌握了小麦的适宜播期。北部地区的经验是“秋分种麦正当时”，南部地区是“寒露麦子正应时”。而这些播期的确定，都能保证小麦有上述的积温指标。

小麦在日平均温度 $3^{\circ}\text{C}$ 时，停止生长。因此，可以根据不同地区的常年日平均温度，推算由播种到入冬时（日平均温度 $3^{\circ}\text{C}$ 时的日期）所经历的积温数是 $560—580^{\circ}\text{C}$ 。则可找出该地区的适宜播种日期，此日期前后各五天，就是适宜的播种范围。如根据推算，承德是9月19日，则9月14日至9月24日是适期播种范围。此阶段末日和始日的日平均温度为 $15.8^{\circ}\text{C}$ 和 $18.1^{\circ}\text{C}$ 。如保定是9月29日，则9月24至10月3日是适期范围。此阶段末日和始日的日平均温度为 $16.9^{\circ}\text{C}$ 和 $19.4^{\circ}\text{C}$ 。

在生产上，用积温推算法，确定播期能做到科学地指导生产。而且可以根据不同的播期，预测小麦到越冬时的不同长相。加强管理，使之向壮苗发展。如果不能达到预期的分蘖数和长相，就要全力找出主要的矛盾，及时解决，保证小麦正常生长。

## 2、冬小麦的分蘖是怎样发生的？

分蘖是小麦对环境条件的一种适应性能。由于分蘖增加

了茎数，是培育壮苗、争取穗多、获得丰产的重要保证。

小麦的茎秆有十几节。而伸出地面的只有4—6节，多是5节。其余节则不伸长，密集于茎基部，用肉眼分不清明显的节，这些节统称为分蘖节。分蘖就是从这里发生的。

小麦茎秆的每个节上，长着一个叶子（胚芽鞘也是一个叶子，叫不完全叶）。在叶腋部生有一个芽，这个芽在条件适宜时，发育成侧茎，就是分蘖。社员群众叫它“分杈”。小麦能分蘖的道理，就在于此。

小麦分蘖的出现有一定的顺序性。当小麦主茎上出现第四片叶时，即从第一片绿叶（又叫苗叶）腋部，长出一分蘖。依次向上发生。称为一级分蘖。用 I、II、III……表示。每一个一级分蘖上又能分蘖，称为二级分蘖。用 I<sub>1</sub>、I<sub>2</sub> 或 II<sub>1</sub>、II<sub>2</sub>……表示。但要注意，从各个一级分蘖上发生的二级分蘖的第一个蘖，如 I<sub>1</sub>、II<sub>1</sub>、III<sub>1</sub>、是从一个叫鞘叶

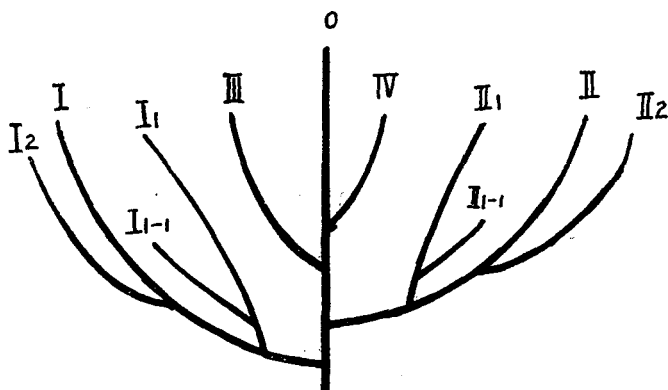


图1 小麦分蘖顺序示意图

I、II 示一级分蘖，1、2 示二级分蘖，1-1、1-2 示三级分蘖，0 示主茎

的腋部出生的。鞘叶是个不完全叶，计分蘖叶片数时，不计在内。二级分蘖上还能发生三级分蘖，以此类推（见图1）。

有时拔下一株小麦，会发现在种子那儿长出一个分蘖来，这叫胚芽鞘分蘖。因受栽培条件影响，出现极不稳定。一般把它和分蘖节分蘖区别开。

在适期播种条件下，小麦冬前分蘖数较多，占总分蘖数的60%，春季较少，占总数的40%。分蘖能抽穗、开花结实的，叫有效分蘖。不能抽穗、开花结实的，叫无效分蘖。一株小麦能形成茎数的多少叫分蘖力。

影响分蘖的外界条件：在生产上，对小麦分蘖的要求，并不是越多越好。而是根据不同的产量水平及肥力基础，要求植株有一定的分蘖数，并有较高的成穗率。因此，对于分蘖数量，要根据不同的要求，有促有控。

温度：小麦在 $3^{\circ}\text{C}$ 以上的温度，可发生分蘖，但速度慢。以 $13-18^{\circ}\text{C}$ 发生最快。温度再高也不利分蘖发生。所以，调节播种期是控制分蘖力的有效措施。

水分：土壤湿度也是影响分蘖的重要因素之一。分蘖发生的适宜湿度是田间最大持水量①的60—70%，当降至田间持水量的50%以下时，分蘖发生显著减弱，降至40%以下时，分蘖停止发生。因此，控制土壤水分，是控制分蘖的重要措

① 田间最大持水量：是指土壤毛细管悬着水的最大含水量。这里说的田间最大持水量的60—70%，是由测定该土壤的绝对含水量和该土壤饱和时含水量之比求得。  
如粉砂壤土的含水量在23%时土壤含水即饱和，在返青期测得绝对含水量是16.1%，则 $16.1\% \div 23\% = 70\%$ ，说明这时土壤水分是田间最大持水量的70%。

施之一。

其他如土壤养分、光照、营养面积、密度、整地质量、播种深度、种子质量，对分蘖力都有影响。

### 3、冬小麦的分蘖都能成穗吗？

在适期播种条件下，冬小麦出苗后半个月开始分蘖。以后一个月的时间内迅速分蘖，形成冬前分蘖高峰。随着温度的降低，进入越冬期，小麦停止生长及分蘖。开春后，植株恢复生长，分蘖又继续发生，形成春季分蘖盛期。一般到拔节前分蘖数达到最高峰。以后分蘖开始向两极分化；大蘖继续生长，小蘖弱蘖死亡。分蘖死亡最多的时期是拔节到挑旗期，死亡数为最高分蘖数的60—70%。

小麦群体的成穗率只有30—40%，单株成穗在1.2—1.6之间。管理好的高产田也不过在40—50%，单株成穗在2.0—2.5之间。而大部分分蘖都死亡了。所以，并不是所有的分蘖都能成穗。

分蘖的死亡和分蘖出现一样，有一定的顺序性：高位蘖、后生蘖先死，中蘖后死。而早期形成的低位蘖、大分蘖，多能成穗。分蘖首先死亡的部分，是它的生长点或幼穗，其次是包着幼穗的未伸出叶片，形成“空心苗”，以后展出叶枯黄，最后死亡。因此，群体出现“空心苗”，是分蘖向两极分化的“信号”。

为什么冬前早期形成的低位蘖、大分蘖多能成穗，而春季形成的高位蘖、小分蘖常常不能成穗呢？为什么改善水

肥条件，提高栽培技术，加强分蘖期管理，可以促进分蘖成穗和提高成穗率呢？这些问题主要决定植株内部矛盾的变化，决定它在生长过程中物质分配和生长中心的转化。小麦在营养生长阶段，新生部分生长占优势，所以，在返青以前养分供应中心是新生的分蘖，分蘖生长占优势。返青以后，开始长穗子，转入生殖生长阶段，分蘖优势降低。起身拔节以后，低位蘖的大分蘖，由于形成了供自身吸收养分的根系，能够独立生长，将来可能成穗。而小分蘖，由于出生晚，自身独立生长能力弱，同时养分供应中心又转向幼穗生长，对它养分供应不足，并处在群体下面，光照不足，便相继死亡。

因此，分蘖能否成穗？第一，决定于它处于分蘖优势时期的时间长短。水肥、土壤、气候条件良好，适期早播，深度适宜且一致，有利于分蘖早生快发，大蘖增多，成穗率高。第二，决定分蘖所处环境条件的好坏。这与土壤肥力、营养面积、群体大小都有关系。生产上选用大粒种子、合理密植、施足基肥、加强水肥管理，可以提高成穗率。要根据不同苗情的麦田，加强返青、起身拔节期间的管理，搭好丰产架子，使群体发育良好，个体生长健壮，是丰产的关键。

#### 4、冬小麦越冬期间死苗是什么原因？

我省北部麦区，小麦在越冬期间，常发生不同程度的死苗现象，造成小麦缺苗断垄，影响产量。



冬小麦是耐寒性很强的作物。忍耐低温的程度，因品种、发育阶段及营养条件而有所不同。即是同一植株不同部位的耐寒性也有差异。当小麦秋播后，在较低的温度下，使体内积累大量的糖分。当气温继续降低时，细胞发生失水现象，增加了原生质的浓度，增强了对不良环境条件的抵抗力，形成耐寒性。

生产上引起的冻害主要是，因为品种、播种期、土壤干旱和播种深度等因素造成的。

品种的抗寒力差异很大。选择品种时，要利用冬性品种和强冬性品种。不可乱引春性强的品种，以防造成损失。播种期要适宜。播种过晚，分蘖很少或没有分蘖，形不成壮苗，贮藏养分少，易受冻害。播种过早，苗子长的旺，冬前通过春化阶段，抗寒力降低，也易受冻害。而且早播情况下，分蘖节入土浅，不利越冬。土壤干旱，影响麦苗正常生理活动，分蘖节处在干土层，加之低温影响，受冻死亡。播种深度也会影响小麦受冻程度，主要是分蘖节入土情况。播种过浅，分蘖节处在地表，易遭冻害。播种过深，虽然分蘖节处在较深位置，但苗子生长差，不利形成壮苗，也不利越冬。

灌冻水有稳定地温的作用，是一项增产措施。但大水漫灌会因地面结冰，发生“窒息”死亡，或灌水时间过晚，土壤冻结凸起，发生“根拔”死亡，而造成缺苗断垄。

耕作粗放，土壤肥力低的麦田，由于小麦生长弱、分蘖少、根少、发育不好，不能形成壮苗，常引起病害的发生，造成死苗。