



农业技术课本

农作物栽培

(上册)

陕西科学技术出版社

农业技术课本

农作物栽培

(上册)

陕西省农业局科教处 主编

陕西科学技术出版社

编写者 陕西省农林学校 张起鹏

农业技术课本

农作物栽培

(上册)

陕西省农业局科教处 主编

陕西科学技术出版社出版

(西安北大街131号)

陕西省新华书店发行 西安新华印刷厂印刷

开本 787×1092 1/32 印张 4.125 字数 84 000

1984年2月第1版 1984年2月第1次印刷

印数 1—15,000

统一书号: 7202·84 定价: 0.36元

编 者 的 话

三中全会以来，由于党在农村中各项政策的落实，极大地调动了广大农民群众的生产积极性，出现了学科学、用科学的热潮。为了适应这一新的形势需要，我们组织编写了一套《农业技术课本》，帮助具有小学和初中文化程度的青壮年农民，在继续提高文化水平的基础上，学习农业科学技术知识，实行科学种田，不断提高农业劳动生产率，为逐步把以经验为基础的传统农业改造为以科学为基础的现代农业创造条件。

在编写这套课本的时候，我们特别注意了所谈知识的准确性和内容的适用性，力求简明扼要，通俗易懂。为使读者加深理解，还附有必要的插图和复习思考题；对于一些难字注了汉语拼音。

由于编写经验不足，书中可能有不少缺点或错误，希望广大读者批评指正。

目 录

第一 课	从小麦扎根谈起	(1)
第二 课	冬小麦的分蘖和成穗	(5)
第三 课	小麦品种的冬性、春性和半冬性	(10)
第四 课	小麦高产的基本条件	(13)
第五 课	小麦的合理群体结构	(19)
第六 课	麦好在种	(23)
第七 课	小麦宽窄行播种	(27)
第八 课	小麦的冬前管理	(30)
第九 课	加强小麦春季和后期管理	(37)
第十 课	什么时候收麦好	(42)
第十一课	玉米各主要时期的理想长相	(45)
第十二课	春玉米备耕和播种期的确定	(50)
第十三课	夏玉米为什么要抢时早播	(54)
第十四课	玉米的深种浅盖	(57)
第十五课	玉米的间苗、定苗和中耕	(60)
第十六课	玉米的合理追肥	(65)
第十七课	玉米的需水规律及灌水	(69)
第十八课	玉米人工去雄和人工辅助授粉	(74)
第十九课	水稻的类型	(79)

第二十课	水稻的土肥水条件	(82)
第二十一课	怎样培育壮秧	(86)
第二十二课	水稻本田备耕	(91)
第二十三课	水稻插秧	(95)
第二十四课	稻田管理	(100)
第二十五课	怎样种好杂交水稻	(104)
第二十六课	谷子的生长脾性和长相	(107)
第二十七课	谷子播前备耕	(110)
第二十八课	谷子的播种	(115)
第二十九课	科学管理，促进谷子三壮	(119)
第三十课	谷子烧芽、秕谷和倒伏的原因 及防止途径	(123)

第一课 从小麦扎根谈起

“促苗先促根，壮苗先壮根。”根系是小麦吸收水肥的器官，扎根的好坏对麦苗生长和产量影响很大。

小麦为须根系，是由初生根和次生根组成的。初生根也叫胚根，有的地方群众还把它叫浮根。种子萌发时主胚根先突破种皮长出，陆续长出几条根，这些都是初生根系。当第一片叶子出土后，就

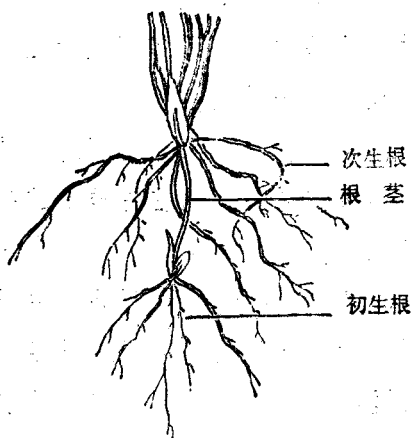


图1 小麦的根

再不出新的初生根。一株麦苗有3~7条初生根，初生根出现较早，幼苗生长的初期依靠它吸收水分和养分，由于它入土较深，可以吸收土壤深层的水分和养分。随着次生根系的发展，初生根的作用就逐渐降

低。但在小麦一生中，初生根自始至终都起着作用。因此促进初生根多、齐、白、壮，是栽培技术措施上一项重要任务。

次生根也叫节根，群众也有叫浮根的。它是由分蘖（niè）节上长出的，每个分蘖一般可长出1~2条次生根。次生根较初生根粗壮，入土较浅，但数量多，吸收能力强，而又主要分布在养分丰富的耕作层中，所以对小麦生长和产量的形成作用很大。实践证明，凡是次生根系多而生长健壮的小麦，才能“根深叶茂”，产量高。

小麦的根系入土较深，但是主要分布在30厘米以内的耕作层中，约占总根量的70~80%，越向深层逐渐减少。

冬小麦冬前分蘖期是次生根发育的第一个高峰期，盘根分蘖同时进行，根多蘖壮是高产的基础。冬前根系扎的好了，不仅扩大吸收水肥的范围，增强抗旱能力；而且在越冬期间由于根系入土较深，就能利用土壤深层较高的温度条件，继续深扎，所以是“上闲下忙。”农谚说“麦收当年根”，道理就在这里。来年麦苗返青后又继续扎根，开始进入第二个高峰期。小麦根系的活动能力，一般要维持到灌浆成熟期，但如果遇到干旱、积水以及根腐病，就会提早衰亡。

小麦扎根与种子和环境条件有密切的关系，主要有以下几点：

1. 种子：种子饱满不仅出生的胚根多，而且次生根发育也好。

2. 温度：小麦根系在 2°C 以上都能生长，最适宜的温度为 $16\sim 20^{\circ}\text{C}$ ，低于 2°C 停止生长。适期播种的小麦发根好，迟播的发根差。

3. 水分：适宜根系生长的土壤水分，为田间最大持水量的 $60\sim 70\%$ 。土壤墒情差，使初生根减少，伸长缓慢，次生根也发育不良，甚至不能形成；但土壤湿度过大，特别是田间积水，对根系生长影响也很大，严重时麦根变成褐色，甚至发黑，使生育受到抑制，所以群众说：“白根有劲，黄根生病，黑根要命。”因此，地下水位高的地区，应切实做好开沟排水工作。

4. 空气：土壤疏松，通气良好，有利扎根发苗；反之，土壤板结，影响扎根分蘖。所以群众说：“麦带夹，不可夸。”因此，应吸取“麦田一层面面土，一亩多打一斗五”的经验，认真做好松土工作。

5. 肥力：小麦扎根需要一定的营养条件，实践证明，在施足底肥的基础上，氮磷混合作种肥，有利促进根系发育。

6. 光照：光照强弱对小麦发根有很大的影响，因此，应合理密植，改善通风透光条件，促进根系发育。

复习思考题

1. 试说明“麦收当年根”的科学道理。
2. 影响小麦扎根的主要因素有哪些？

第二课 冬小麦的分蘖和成穗

小麦具有分蘖的特性。了解小麦分蘖规律，对于协调小麦个体与群体、营养生长和生殖生长，实现合理的群体结构，提高产量，有着重要的意义。

一、小麦的分蘖和分蘖节

小麦发生分蘖的地方有两个：一是胚芽鞘

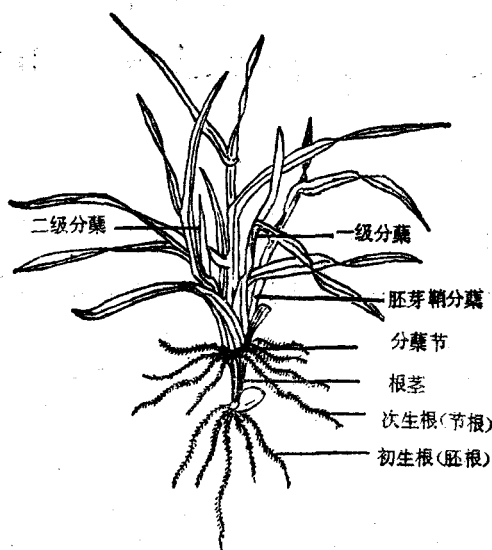


图2 小麦的分蘖

(qiào) 的腋芽发育成的分蘖，因而把它叫 胚芽 鞘 蘖，三叶期就可生出。但这不是所有的麦 株 都能 发生，只有在条件适宜时才可产生。二是从分蘖节上生出的分蘖，适期播种的麦苗出苗后15~20天，开始从分蘖节上长出分蘖。小麦分蘖节不仅“上长蘖，下扎根”；而且还是贮藏养分的“仓库”，群众把它称为小麦的“命根子”。因此，在小麦生产上要注意保护分蘖节，避免受冻、受旱，并应创造良好的 通 气 条 件。

二、小麦分蘖的位次

小麦分蘖的出现有一定的顺序性，一般当主茎伸

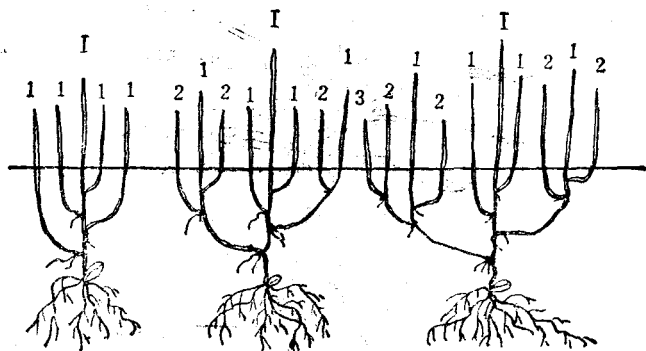


图3 小麦分蘖顺序示意图

I、主茎 1、一级分蘖 2、二级分蘖 3、三级分蘖

出第四片叶子时，在第一片叶子的叶腋间出现第一个分蘖，以后主茎每长出一片叶子，就长出一个分蘖。我们把主茎上生出的分蘖称为一级分蘖，有的地方群众把它叫“子蘖”；从一级分蘖上长出的分蘖称为二级分蘖，也叫“孙蘖”；如果条件适宜，还能从二级分蘖上生出三级分蘖，也叫“重孙蘖”。

三、叶片和分蘖的生出有什么关系？

小麦分蘖的发生与主茎叶片的出现具有“同伸关系”。我们知道当主茎生出四片叶时，出生第一个分蘖，而分蘖上有三片叶子时，就会再生出分蘖，以后每长出一个叶片都有可能产生一个分蘖。照此推算，三叶时，只有一个主茎；四叶时单株茎数为2，其中一个主茎，一个分蘖；五叶时单株茎数为3，其中一个主茎，两个分蘖；六叶时单株主茎为5，其中一个主茎，三个一级分蘖，一个二级分蘖；七叶时，单株茎数为8，其中一个主茎，四个一级分蘖，三个二级分蘖。前面这些数字是有一定规律的，前二数相加等于后边的数值。例如三叶时单株茎数为1，四叶为2，五叶时的总茎数为 $1 + 2 = 3$ 。小麦的分蘖还受品种特性和栽培条件的影响，因而大田平均数值常比“同伸关系”的数值偏低些。了解小麦叶片与分蘖的同伸关

系，就为看苗诊断，采用促进或控制的措施，创造合理的群体结构提供科学依据。

四、影响小麦分蘖有哪些因素？

影响小麦分蘖的因素很多，主要有以下几点：

(一) 品种：一般冬性品种比春性品种分蘖力强。

(二) 温度：有利于冬小麦分蘖的温度为 $6\sim 14^{\circ}\text{C}$ ，低于 3°C 停止分蘖。因而适时播种的小麦比晚播的分蘖多。

(三) 水分：土壤含水量在 $17\sim 20\%$ 时，有利分蘖。根据群众的经验，分蘖节处在较湿润的条件下，对分蘖扎根很有利，也能更好地利用土壤深层水分。

(四) 肥料：氮肥有促进分蘖的作用，氮磷混施效果更好。

(五) 光照：光照条件好，制造积累的有机物质就多，有利于多分蘖，长大蘖。

五、什么叫有效分蘖和无效分蘖？

凡是能够成穗的分蘖就叫有效分蘖，不能成穗的分蘖叫无效分蘖。

小麦的分蘖期很长，一般从三叶期开始，直到起

身期停止。分蘖有两个高峰期，一是越冬前；二是返青到起身。起身以后，分蘖即开始进入成穗和衰亡的两级分化阶段。

分蘖的死亡，就一株小麦来说，后出生的小分蘖先死。就一个分蘖来说，先死幼穗，再死心叶，然后其它叶片再枯死，因而死亡的分蘖先呈喇叭口状。分蘖的成穗主要靠冬前大分蘖（三叶以上的分蘖），一级分蘖成穗率比较高，二级分蘖成穗率低，春季分蘖成穗率更低，甚至不能成穗。因此，对小麦来说分蘖不是越多越好，而关键在于促进早分蘖，长大蘖，以提高分蘖成穗率，创造合理的群体结构。

复习思考题

1. 小麦的分蘖节有什么作用？
2. 试说明小麦主茎叶片和分蘖的同伸关系，了解这个规律在生产上有何意义？

第三课 小麦品种的冬性、 春性和半冬性

我们经常听到有经验的农民在选用小麦良种时，先要问清这个品种是冬性、春性、还是半冬性。以便因地种植，并采取相应的栽培管理措施，夺取高产。那么小麦品种为啥有冬性、春性和半冬性的区别呢？这就要从小麦阶段发育理论谈起。

小麦从种子萌发到结实成熟，要经过几个顺序渐进的质变阶段，它的生长发育都是在一定的发育阶段的基础上进行的。目前人们了解比较清楚的有两个阶段，即春化阶段和光照阶段。

小麦春化阶段在种子萌动或绿色的生长点上都可进行。它要求一定的低温条件，以及光照、水分和营养等因素，但温度是主要条件。根据小麦通过春化阶段对温度的要求，可以划分为以下三个类型：

（一）冬性品种：完成春化阶段的适宜温度为 $0 \sim 3^{\circ}\text{C}$ ，时间比较长，一般在35天以上。没有经过春化处理的种子春播不能抽穗。冬性品种一般分蘖较多，越冬期幼苗匍伏地面，叶片较窄，颜色较深，抗

寒性强。这类品种主要分布在我省陕北、渭北高原，关中平原也有种植。

如延安11号、品九、农大139、7125、小偃6号等属于冬性品种。

(二) 春性品种：春化阶段要求 $0\sim12^{\circ}\text{C}$ 的温度，时间 $5\sim15$ 天。未经春化处理的种子春播，可以正常抽穗。春性品种一般分蘖较少，越冬期幼苗直立或接近直立，叶片较宽，颜色较淡。阿勃、郑引1号、西育7号、甘麦8号等，都是春性品种。这类品种耐寒性较差，在我省陕南、关中平原可以种植，在寒冷的地方可作春麦播种。

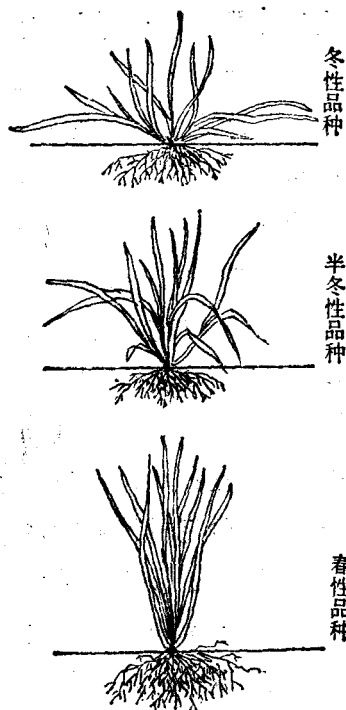


图4 小麦幼苗生长习性

1. 冬性品种 2. 半冬性品种
3. 春性品种

立，叶片较宽，颜色较淡。阿勃、郑引1号、西育7号、甘麦8号等，都是春性品种。这类品种耐寒性较差，在我省陕南、关中平原可以种植，在寒冷的地方可作春麦播种。

(三) 半冬性品种：也叫弱冬性品种。春化阶段