

农业生产知識丛书

主要農作物栽培技術

北京市农林局編

目 录

第一章 小麦	(1)
第一节 小麦的植物学特性	(1)
第二节 小麦的生物学特征	(4)
第三节 小麦的优良品种	(9)
第四节 小麦的栽培技术	(11)
第五节 小麦的病虫害	(20)
第二章 甘薯	(27)
第一节 甘薯的植物学特征, 生物学特性	(27)
第二节 甘薯的优良品种	(30)
第三节 甘薯的栽培	(31)
第四节 甘薯的病害	(39)
第五节 甘薯的收获和贮存	(42)
第六节 甘薯的留种	(47)
第三章 多穗高粮	(47)
第一节 多穗高粮的特性	(47)
第二节 栽培技术	(48)
第四章 玉米	(51)
第一节 玉米的植物学特征	(51)
第二节 玉米的生物学特征	(52)
第三节 玉米的优良品种	(54)
第四节 玉米的栽培技术	(55)
第五章 水稻	(64)
第一节 水稻的植物学特征	(64)

第二节	水稻的生物学特性	(66)
第三节	水稻优良品种和良种繁育	(72)
第四节	水稻的栽培技术	(74)
第五节	水稻病虫害的防治	(85)
第六章	谷子	(88)
第一节	谷子的植物学特征和生物学特征	(88)
第二节	谷子的品种	(91)
第三节	谷子的栽培技术	(91)
第四节	谷子的病虫害	(95)
第七章	棉花	(97)
第一节	棉花的植物学特征	(97)
第二节	棉花的生物学特性	(99)
第三节	棉花的优良品种	(103)
第四节	棉花的栽培技术	(103)
第五节	防止蕾铃脱落	(113)
第六节	棉花病虫害	(115)
第七节	棉花的适时收获及注意事项	(123)
第八章	花生	(123)
第一节	花生的形态和生长特性	(123)
第二节	花生的品种	(125)
第三节	栽培技术	(126)
第九章	蓖麻	(130)
第一节	蓖麻的植物学特征	(130)
第二节	蓖麻对于外界环境条件的要求	(131)
第三节	栽培蓖麻的方法	(132)

第一章 小 麦

第一节 小麦的植物学特征

根：小麦的根又細又长，由于根系发生的时期不同，而分为种子根(又叫初生根或临时根)和不定根(又叫做二次根或永久根)两种。

种子根：种子根发生于小麦胚的下端，然后由两边生出一、二对。小麦种子根普通有三条，有时有四到五条，最多可达八条。幼根的数目决定于种子的大小，种子大，含的养分多，生出的幼根亦愈多。

永久根：当小麦幼苗开始分蘖时，生出永久根。但有时也在分蘖前就生出。每一个新的分蘖莖都生有永久根，因此每一个分蘖都能保証有独立的根系。根的周圍生有許多的細毛，叫做根毛，它的作用主要是从土壤中吸收养分和水分，供給植株上部生长需要。根毛的寿命极短，不久即枯萎死去，然后再由根的延长部生出新的根毛来代替它。

莖：小麦的莖通常有五到七个节。未成熟的莖由于生有叶綠素的关系，所以与叶同样能进行光合作用。麦莖生的高矮因品种和环境不同而不同。节間的长短因着生的位置不同而異，通长节間是由下而上逐渐加长，而着穗的一节为最长。莖的生长速度最初甚为迟緩，一昼夜仅伸长1.0—1.5厘米左右，但在抽穗到开花时期，則生长得非常迅速，每昼夜可伸长5—6厘米。

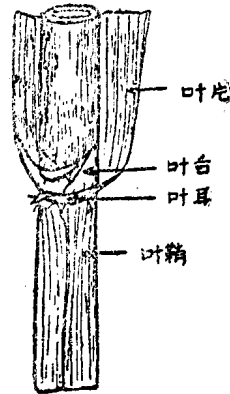
叶 小麦的叶有子叶鞘真叶

子叶鞘：小麦发芽后首先露出地面的是子叶鞘。小麦的叶子就

是由子叶鞘内抽出来的。子叶鞘通常是無色，但由于品种不同亦有呈綠色或紫色的。子叶鞘的长短因播种的深淺不同而異。播种深的子叶鞘长，播种淺的子叶鞘短。子叶鞘的功用只是为保护幼苗的出土。

真叶：是由子叶鞘内萌发出来的幼叶，就是小麦叶子。小麦的叶互生于麦稈的两侧上。小麦的叶通常由叶片、叶鞘、叶舌、叶耳四部份組成。

叶片：叶片狭长，尖端細小，叶脉为平行脉。叶的长度（叶身加叶鞘）亦因品种不同而異。叶身的长度由最下部的叶起至第五叶止，而是逐漸加长，但最上的一片叶子則最短。叶身的寬度由下向上逐漸增加，最上的叶为最寬。每一株叶的数目一般为六片左右。



图一 叶的組成

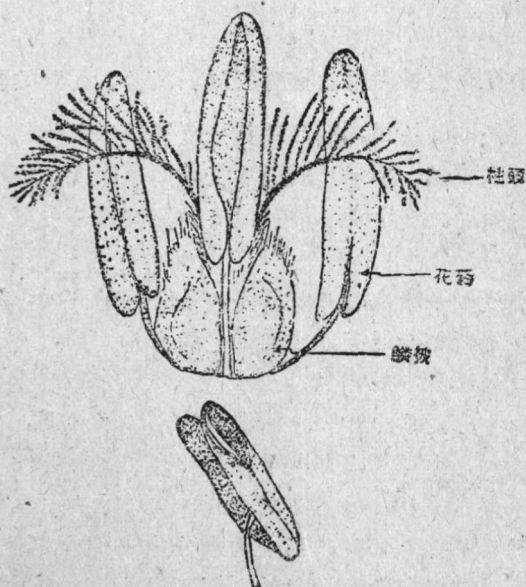
叶鞘：叶鞘較叶身为厚，其边缘薄而透明，上部裂开，下部繞莖而生，防止莖稈遭受外界的伤害。叶鞘的外面通常光滑，但有的也生有細毛。

叶舌：舌叶位于叶身与叶鞘的接合处，为一白色而呈薄膜状的組織，紧包于莖的上面，以防止雨水及尘埃等侵入，其边缘生有細毛。

叶耳：叶耳生于叶身的下部，形状象爪，淡綠或淡紅色，生有毛茸，幼嫩叶或下位的叶其叶耳很不明显图一。

花：小麦的花序为穗状花序。穗軸由二十个左右的节所构成，穗的頂端着生一单花小穗，穗軸的各节弯曲成波状。小穗無柄，交互着生于穗軸的各节上。小穗由2—6个小花所組成。各小花由外穎和内穎所包，小花由三个雄蕊，一个雌蕊及两片鳞被所构成（图二）。

雌蕊由子房、花柱、柱头三部份所組成。子房呈倒卵形，內生有胚珠一个，子房頂端生有花柱一个，柱头分成羽毛状。鳞被与內穎相接近，無色透明，頂端的外緣生有毛茸，开花时膨脹，而使內外穎張开。



图二 小麦的花

麦粒：小麦的果皮外面光滑，頂端生有刷毛。果皮的內部即为种子，种子由种皮、胚、外胚乳（珠心层）及胚乳四部份所构成。

种皮：种皮位于果皮的下部，不易与果皮分离。种皮中由于含有色素的关系，所以使种子表现各种顏色。

外胚乳：为种皮內部無色而有光澤的一层，种子除胚外，皆为胚乳。胚乳由糊粉层（蛋白質与脂肪）及淀粉两部分所組成。

胚：位于种子背面的基部，內部与胚乳密接，而外部则与果皮

及种皮所包围。胚由幼根、胚轴、幼芽所组成。

小麦种子生有胚的一面为背面，有沟的一面为腹面。腹沟位于种粒的中央。种子顶端的刷毛其长短因品种不同而异。

第二节 小麦的生物学特性

一、小麦的生长发育过程对温度、水分、光照的要求

小麦的生长期长短，因品种栽培及气候等条件的不同而异。冬小麦从播种到成熟，要经过低温生长期，因此，冬小麦必须在越冬以前进行播种。春小麦从播种到成熟需要较高的温度，因此，它是从春天播种。

发芽：小麦种子吸水后开始膨胀，种胚开始萌动，逐渐生出幼芽。种子发芽时所需要的条件主要的是温度和水分，小麦发芽对温度水分的要求因品种不同而异。

①水分：水分的多少对发芽的快慢有很大的关系，由于土壤中含有的水分不同，出苗所需要的日期长短也不同。通常土温在 4°C 的时候，而土壤含有40%的水分时（以土壤含水饱和度为百分之百），出苗日期约需7—8日；当土壤水分为90%时则4—5日。因此，小麦播种时期需要比较湿润的土壤，播种后才容易发芽。

②温度：温度高低对发芽的快慢是有密切的关系，在一定的范围内，温度高发芽就快，温度低发芽就慢。小麦发芽的最低温度是 $0-2^{\circ}\text{C}$ ；最适当的温度是 $24-25^{\circ}\text{C}$ ；最高温度是 $32-33^{\circ}\text{C}$ （以上是指气温）。

冬小麦适时播种对于越冬有很大的关系。过早过晚都会减弱冬小麦抗寒的能力，而使越冬时遭到冻死。其中特别是早播的，它的抗寒能力更弱，因为早期播种的阶段发育完成的较早，年令较老，所以它抗寒的能力较幼嫩的为弱。过晚播种的由于它还没有很好的发育，所以它的抗寒力也是弱的。冬小麦以气温在 15°C 左右播种

为最适宜。

(二) 分蘖：

小麦在土中发芽后，幼莖在土壤中形成根莖，根莖上通常有2—4个节，如种子播种复土深时，则根莖的第二、三、四节延长，结果根莖也加长，播种浅时，根莖较短。小麦的分蘖就是从根莖上萌发出来的，由于根莖节上的侧芽形成分蘖莖，因此，根莖上的节通常又叫做分蘖节。分蘖节在土壤内的深浅对小麦的生长有很大的影响。冬麦往往由于根过于接近地面而容易遭受冻害。但播种太深时，则幼芽的发育软弱，同时分蘖数也因而减少。

幼苗出土后经过10—14天即开始分蘖。最初由种子所生长出来的莖叫做主莖，由分蘖节所生长出来的莖叫做分蘖莖。小麦由分蘖所生出的莖并不能完全抽穗。凡能抽穗开花结实的莖叫有效分蘖，不能抽穗开花结实的叫做无效分蘖。小麦的分蘖多少决定于外界环境条件。如温度、日照、土壤的肥瘠，土壤水分以及播种深度，播种量，播种期等。此外还与品种、种子大小等有关。

温度：当温度过高或过低时，都容易影响小麦的分蘖。通常气温在2—4°C时，则小麦的分蘖数较少，温度增高则小麦的分蘖数亦随之增加，但超过一定限度时则分蘖数反而减少。分蘖最适宜的温度为13—18°C，超过此温度分蘖数即减少了。因为温度过高会使小麦的植株在短时期内进入抽穗，减少了小麦的分蘖数。小麦在幼苗生长期能抵抗较低的温度，但当温度降低到零下负20°C时小麦就开始受冻害死亡。

日照：日照时间的长短与分蘖数有极大的影响。如果日照时间长，小麦就很快地进入光照阶段，因而缩短了小麦的生长期，这样也就缩短了小麦的分蘖时期。因此，小麦在短日照下分蘖多，而在长日照下则分蘖少。其次，光的强弱与分蘖也有影响；日照充足时能促进新器官的生成，所以分蘖多，反之则分蘖数少。

水分：在分蘖时期内水分充足能增加分蘖数，土壤干旱分蘖数少。在分蘖末期土壤水分不足时，不仅减少穗的长度，而且减少穗

的結实粒数，同时种子的绝对重量也将減輕，因此，要大大降低产量。

(三) 拔节和抽穗：

小麦到达分蘖末期或进入分蘖普遍期时，即开始进入拔节期。小麦到达拔节末期或拔节普遍期时，即开始进入抽穗期。小麦由拔节至抽穗期，所需要的时间和速度是随着外界条件的影响而不同。

温度：冬小麦的拔节期是在4月底开始，而当时的温度是11—12°C，则通常经过30—32天即可开始抽穗。如果在5月上旬开始拔节，当时的温度若为18°C时，则经过18日即可抽穗。因此，当温度增高时，则缩短由拔节到抽穗的天数。在长日照下更能缩短所需要的日数。春小麦当进入拔节期，而温度低于-7°C时，则上部的叶子即遭到冻害，如果同时发生霜害时，则植株即将死亡。

日照：由拔节至抽穗的期间内，由于日照的时间加长，可以缩短所需要的日数。在自然条件下当拔节期阴天或多雨时，而延迟抽穗的日期。

水分：小麦拔节至抽穗期，是生长发育最旺盛的时期，因此，它所需要的养料与水分特别多，此时所需要的水分等于小麦整个生长时期所需要的总水量的40%左右。如果水分不足，影响小麦拔节和抽穗。特别是在抽穗时土壤水分不足，将使不结实的花数增多，因而减少每穗的粒数，结果使小麦的产量降低。但在拔节期到成熟期土壤水分过多时，也同样能使小麦的产量降低。

(四) 开花：

小麦的开花通常是在完全抽穗后即行开放，但也有迟到抽穗后5—6天或8—9天才开放。

当花开放时，雄蕊花丝逐渐与子房分离，而雌蕊的柱头亦向左右两边分开成羽状，花丝同时开始伸长，雄蕊花药当花丝伸长的同时即开始破裂，花粉散放而落到雌蕊柱头上进行授粉。当阴雨或气温较低时，小麦的颖不开放亦能自行受精，这种现象称为闭花授精。因此，小麦为自花授粉作物。

小麦开花的顺序，通常在穗的中上部先开始开放，然后逐渐向上下两端开放。一穗开花所需要的日数为3—5日或6—7日。通常在干燥的天气下，开花的日数需要少；在湿润的天气下，所需要的日数多。在干燥而温暖的天气，当气温在22°C以上时，则一穗开花所需要的日数仅为两日。

(五) 授粉：

当小麦开花时，花药已成熟而行裂开。花药开裂后，约有三分之一的花粉落在本花内的雌蕊柱头上进行授精；其余的花粉则落在同一穗内的其他花朵中，因此，小麦为自花受粉作物。但因小麦在开花的同时，雌花柱头向外伸出，很可能有外来的花粉落的柱头上而授精结实。因此，小麦有时发生异花授粉的现象。

小麦开花和授粉是小麦整个生长发育最重要的一个发育期，这个时期生长发育的好坏，直接影响到以后的产量问题，而决定这一因素的关键问题是空气温度、空气湿度和土壤湿度为最重要。

温度：开花和授粉时所需要的气温不得低于22°C，开花时的最低温度为12°C左右。温度低于9—11°C时，花则不能开放。

小麦对高温的忍耐也有一定的限度，小麦开花、结实如在高温下必须要有适当的湿度相配合，才能正常地进行开花结实。如当温度高于39°C时，湿度不得低于24%，这样缺粒现象就不会出现，否则就将产生空穗，因为在这样的条件下，无论雄蕊和雌蕊都不能发育。如果在土壤中含有水分在60%时，开花时虽然遭受高温也能结实。但在开花时如遭受强烈的干风，就会妨碍小麦的正常授精因而产生空粒。

水分：在这一时期不但生长旺盛的植株需要较多的水分，而且植株开花授粉后形成果实也需要许多的水分。如果土壤水分缺乏，则影响果实的形成。此时土壤水分缺乏不严重时，种子还可以照常形成；土壤水分缺乏严重时，则所形成的种子将非常细小，甚至于不能形成种子而成秕粒。因此，在开花授粉时期，注意保持土壤适当的水分是非常重要的。

日照：当小麦进入开花授粉时期，需要較多的日照，也就是說开花时期需要天晴，这样才能保证小麦正常的开花授粉。因为日照可以提高土壤和空气温度，而縮短小麦开花时期，同时使护穎开裂，雌雄蕊正常伸长成熟而进行授精，因此可以提高开花数和授精效果。天阴或多雨的天气而产生与上面相反的结果。

(六) 结实：

当花粉落在雌蕊的柱头上后，经过1—2小时即开始发芽，花粉管伸长后，即经过珠孔进入胚囊内，与卵细胞相接触而进行授精。受精后子房开始肥大，经过一个时期则形成为收获的麦粒。

(七) 成熟：

小麦自结实至种子成熟依植株和种粒的变化不同，而分为以下三个时期：

乳熟期：植株下部的叶鞘已变成黄色，上部的叶子绿色，并含有多量的水分。但这时种子的大小已达一定的限度，胚乳中已累积了有一定量的淀粉及多量的水分，用手指压挤则流出乳状的汁液，因此这一时期叫做乳熟期。乳熟期在外界条件适合的情况下约为10—12天。

黄熟期：除极上部的叶子还保留一些绿色外，其余的叶子全变黄色。麦穗也变黄色。麦秆除上部的节间是绿色外，其他都变为黄色。穗粒已呈小麦的固有形状，用手压碎后为柔軟的腊质状，所以黄熟期又叫做腊熟期。种粒已成熟，但由于含有的水分较多，所以此时收获仍容易遭受损失。

完熟期：小麦种粒已形成固有的特征，植株全部变黄褐色，麦粒已不易用手压碎，种粒已呈现固有的色泽，在大多数的情况下，此时收获量为适宜，过迟收获即将遭受落粒损失。

二、小麦的阶段发育

(一) 春化阶段：

冬小麦的特性与其他冬作物一样，必須要在低温下通过春化阶

段。由于这一特性，所以冬小麦必须在秋季播种，在冬季越冬时经过低温来完成春化阶段。如果把冬小麦改变为春播，结果它只能进行莖叶的生长，而不能正常的抽穗开花和结实。冬小麦春化阶段所需要的温度为0—10°C，低于零度或高于10°C时，大多数的冬麦品种是不能完成其春化阶段的。冬麦通过春化阶段的最适宜温度是0—3°C。小麦通过春化阶段由于品种不同，所要求的时间亦不相同。

(二) 光照阶段：

小麦是长日照作物，因此，当它通过春化阶段以后，在某一生育时期则需要一定程度的长日照，同时在完成光照阶段时，需要较高的温度（15°C以上），促进小麦的后期生长发育。

小麦的春化阶段是从种子萌动开始至出苗后几天内为止。光照阶段自分蘖初期起至拔节初期止。一般说来春化阶段和光照阶段的进行以前期为最重要，也就是说春化阶段以种子萌动时以低温处理，而春化阶段通过的速度愈快，到出苗后则逐渐缓慢。光照阶段在分蘖初期以长日照处理，而光照阶段通过的速度愈快。

第三节 小麦的优良品种

目前，适宜在北京地区栽培的小麦品种不少，现将几个重要的优良品种介绍如下：

1. 碧蚂一号：碧蚂1号是由1956年引进试种，1958年秋大量调入，分布地区较广。碧蚂1号每亩平均产量在200斤~300斤，比当地品种增产很多，特别在水肥充足，管理细致的丰产田增产尤为突出。

碧蚂一号小麦的主要性状：穗纺锤形、白色，成熟前灰绿色，长芒，小穗密度稀，护颖椭圆形，颖咀短尖。籽粒大而饱满，白色，卵形。

幼苗绿色，苗期生长迅速，叶宽，上有白粉，较易区别于其他

品种。分蘖力中等。耐肥水，莖秆粗壮，不易倒伏。抗病力比一般农家品种强。成熟早。碧蚂一号是半冬性品种抗寒性差。碧蚂一号口松容易落粒，成熟期遇雨，容易发生穗上出芽的现象。

碧蚂一号小麦宜种植在较肥沃的水地，因抗寒力差应适当增加播种量和注意防寒，又因容易掉粒和出芽，应注意防止大量集中种植，以免不能及时收获，遭受损失。

2. 农大183：1956年秋开始在郊区试种，增产效果显著，种植面积逐年扩大。

在水地或较肥旱地均能显著增产，比当地大白芒品种增产51.7%。

农大183的主要性状：穗纺锤形，白色、成熟前灰绿色，小穗密度中等。有顶芒，护颖椭圆形，颖肩方形，颖咀短钝。籽粒白色卵形。

成熟期早，仅晚于碧蚂一号，比早洋麦早熟2~3天。分蘖力强，抗寒力中等。口紧，不易落粒，耐旱力较其他推广品种强，耐肥、水能力也强，莖秆较硬不易倒伏。穗头齐产量高，抗条锈病，但容易发生叶锈病和白粉病。

农大183可在较肥旱地推广种植，在较肥沃水地生长更好，但应注意防病。

3. 农大90：1956年就开始在郊区试种，增产效果显著。

几年来增产都较突出，比当地大白芒品种增产32%。

农大90号的主要性状：穗纺锤形，白色，成熟前灰绿色，小穗密度中等。有顶芒，护颖椭圆形，颖肩方形，颖咀短钝，籽粒白色、卵形。

农大90特征特性和农大183极相似，在同样栽培条件下比农大183穗略长，植株稍高，比农大183晚熟一天，其他特性和农大183相同。

4. 华北187：1956年秋开始在郊区试种，表现增产，种植面积逐年增加。

由于种植条件不同，华北187的每亩平均产量相差很大。

它的主要性状：穗紡錘形，白色，成熟前黃綠色，小穗密度中等。长芒，护穎橢圓形，穗上部护穎披斜形，穎肩大部为方形，穎咀短尖。籽粒大而飽滿，千粒重可达40克以上，种皮紅色呈橢圓形。

成熟期中早，比农大183，农大90晚1~2天，比早洋麦早1~2天。分蘖力較差。耐旱力差，耐肥力强。越冬能力中等。莖杆粗壮，不易倒伏。高度抗条锈病和秆黑粉病，感染白粉病。

5. 早洋麦：1950年后在北京郊区开始試种，表現較好，种植面积逐渐扩大。近两年来，尤其是今年由于生产条件提高，加肥加水，早洋麦增产效果显著。

它的主要性状：穗紡錘形，白色，成熟前穗灰綠色(有蜡質)，小穗排列稀有长芒，护穎橢圓形，穎咀短尖，穗中上部穎肩方形、下部斜形，籽粒較大、紅色、卵形，千粒重35~40克。

成熟期中等，比农大90，农大183晚熟2~3天，分蘖力較强，越冬能力較差，但抗春霜能力很强，口紧不易落粒，莖杆稍矮坚硬，极不易倒伏。对三种锈病，二种黑穗病，秆黑粉病及穗虫病均有很强的抵抗力。耐肥力很强，抗旱力极差，在肥水充足条件下比一般品种显著增产。但在干旱瘠薄的土地上不宜种植。

第四节 小麦的栽培技术

(一) 整地：

在前茬收获以后，应立即进行耕耙盖等一整套的整地作业，稍有延緩将大大降低耕地質量。良好的整地可以使出苗迅速整齐，幼苗在越冬前可以得到充分发育并能順利越冬，为以后的生长发育打下良好的基础。

郊区每年雨水多集中在6、7、8三个月內，9月份內即开始轉旱，常常严重地威胁播种和种子的出苗。因此小麦地的播种出苗

是否良好，主要决定于整地是否及时和保墒是否良好。

在土壤水分較少，前茬收获較晚的情况下，应当特別注意前茬的中耕，以使土壤松软并保蓄一些水分，前作物收获后立即抓紧时間进行耕翻，随即耙盖。

前茬收获較早时，如果能随收随刨茬子随耕翻，然后立即耙盖，对以后（直到播种前）的保水也会起很大作用。

冬小麦的整地工作，首先要搶时間，爭取主动，要做到一面收获前茬，一面进行耕翻。必須是收一块，耕一块，耙一块，盖一块。切不可因循延迟耕地工作最好要在播种前半月进行。

（二）施肥：要使小麦增产，最重要的因素是施肥。

基肥：小麦在其生育期中，大部时間气温較低，只有在出穗开花以后的結实期間約有一个月的較高温度，因此生育期中肥料的分解較慢，肥料的可溶性也較低。

郊区的土壤一般缺乏有机質，含氮量也低，因此应特別注意开辟肥源，增施基肥。小麦是胎里富的作物，在苗期肥料足，养分多，增产就有把握。

在施用基肥时最好要在土粪等有机肥料中混合上硫酸及过磷酸鈣等無机肥料，一齐施入地中。因为有机肥料中的有机形态的氮素成分需要經過微生物的分解之后才能被小麦吸收利用。在小麦越冬以前和明春返青之后，因气温較低，微生物的活动不活跃，因而可以被小麦吸收的有效氮素不足。因此，应在有机質的基肥中加用速效性硫酸以补其不足。一般氮肥全量三分之一可在冬前作基肥用，三分之二留作明年返青后生长需要。

磷肥增产一般不如氮肥显著，但磷肥也是不可缺少的。最好的施用法是全部做基肥，与土粪混合施用。磷肥应尽可能不用做追肥，因为磷肥可以加强小麦根系的发展和增强抗寒力量，同时在土壤中极不易流失。

为了使基肥比較集中，应大力采用开沟施基肥的方法，这样可使肥料集中在播种沟中，以提高肥料效果。在播种时可將混合有硫

铵及过磷酸钙的土粪进行沟施。

在机播情况下，可将大部分的土粪撒铺地表上，播前耕翻。在播种时，同时播施用硫酸铵加过磷酸钙与有机肥（为1：1的比例）做好的颗粒肥料。

在播种时，将硫酸铵与小麦种混合拌匀，施用种肥，增产效果很大。机播时这种用硫酸铵拌种的方法不适宜在天气潮湿时进行，应特别加以注意。

追肥：追肥应在适当时期使用，首先应根据小麦吸收养分的数量进行施用。因此必须了解小麦在各个生育时期对养分的吸收情况。大体上说，小麦各个生育期养分吸收比例如下表。

小麦各生育期养分吸收比例

生 育 期	氮、磷、钾 吸 收 比 例 (%)			
	氮	磷	钾	备 注
分 蘖 期	35	18	25	分蘖期指3月底以前
拔 节 期	40	41	63	4月上旬—4月下旬
结 实 期	25	41	12	
总 计	100	100	100	

由表中可以看出，在拔节期需要的养分量最多，由生育初期到分蘖期养分的吸收较少。

小麦在生育期间，中低温期较长，有机肥料的分解较缓慢，因此追肥应早期使用。基肥中所混合的速效性肥料可以供应幼苗在越冬前的生长需要，返青以后追施速效性肥料可以有利于越冬后的生长。迟效性有机质基肥主要成为拔节以后生育最旺盛时期的养分供应来源。拔节以后，气温逐渐升高，有机肥的分解较旺，此时过多地追施速效性肥料易于引起倒伏，因此不要在高温时期追施过多速效性氮肥。

在春季返青以后，不久时及早趁墒施足够追肥。施完肥以后，

立即將土壤耙松。

在拔節前和在孕穗前施用追肥。

在出穗以前，小麥對養分的要求和對水分的要求是一致的，因此除早春趁墒的一次施肥外，都應與灌水相結合，即追肥后立即灌溉。

在小麥播種時，如果未能施入足夠的土糞為基肥，可以在早春化凍之後、土壤墒情良好時追施土糞，然後將土糞耙下，與土壤充分混合。

追肥主要以氮肥為主，磷、鉀肥追施效果不大。從小麥生育上說，由生育初期即開始需要磷、鉀，尤其是冬前的分蘗期。磷、鉀肥有很大的生理意義，磷、鉀不足，則發根不良，會使抗寒性減低，因此磷、鉀最好做基肥用。

在小麥穗子開始變化出來的時候進行追肥，稱為穗肥。穗肥可以較經濟地利用少量的追肥。在追肥數量不足時，追施穗肥效果最為顯著。

在肥料較少的早春施氮肥，能顯著增產，其增產原因之一就是使穗數增加。如果把過多的肥料施得過晚，能使植株的上部葉莖和節間生長過分繁茂，相對地同已經伸長了的下部葉莖和節間的組織發生不均衡現象，容易因上部過重而倒伏，此外還能促使晚期分蘗的發生，因而使出穗成熟不齊，反而影響產量。

根外追肥，就是將肥料做成水溶液，用噴霧器噴在小麥植株的莖葉上，由莖葉吸收，而不是通過根子吸收。一般所用的肥料液的濃度是1.5—3%的澄清液，在拔節後和開花後噴。

(三) 播種。

播種前的種子處理：為了防止小麥散黑穗病，可以用溫湯浸種法。即在播種以前，將種子用54℃的溫水浸10分鐘，殺死在種子裡的散黑穗病菌。溫湯浸種時，最重要的是準確地控制水溫和時間，所以進行浸種時必須有溫度計和鐘表，另外為了提高種子發芽率最好在浸種前曬一下。

防止腥黑穗病可用賽力散或谷仁樂生拌種，用藥量為種子量的