

小麦的种植过程与方法

作者：有故事的人 来源：范文网 www.wtabcd.cn/fanwen/

本文原地址：<https://www.wtabcd.cn/fanwen/meiwen/185fd51530e2c0720965f2eb0792fafb.html>

范文网，为你加油喝彩！

我们在种植小麦前需要了解小麦的种植知识。那么小麦的种植过程与方法有什么呢？下面是学习啦小编精心为你整理的小麦的种植过程与方法，一起来看看。

小麦的种植过程与方法

一、小麦灌溉

中国由于受季风影响，自然降水量由东南向西北递减，分布很不平衡。东南部降雨量较多，小麦生育期需水可以满足，西北干旱地区需水主要靠灌溉来满足；华北半干旱地区，小麦生育期降水量也只能满足需水量的1/3左右；西南地区旱地小麦有时也需要适当进行灌溉。因此，灌溉是中国北方小麦丰产的重要措施之一。

小麦耗水量指小麦由播种到收获整个生育期内麦田所消耗的水量。冬小麦的耗水量450～600毫米，折合每公顷4500～6000立方米；春小麦375～450毫米，折合每公顷3750～4500立方米。小麦耗水量主要包括棵间蒸发和叶面蒸腾两部分。棵间蒸发即土壤蒸发，在小麦生育前期，苗小、叶片少，地面覆盖较少，棵间蒸发量大，棵间蒸发一般占小麦总耗水量的30～40%。由于它并非植株直接吸收利用的水分消耗，因此，应采取有效管理措施，降低其耗水量。叶面蒸腾是小麦正常发育中所必需的生理耗水过程，一般随着温度的逐渐加大，故在小麦生育的中后期，叶面蒸腾耗水量占小麦总耗水量的60～70%，抽穗及开花期叶面蒸腾量最大，其日平均耗水强度可达3.5～4.0毫米。小麦耗水量多少和产量高低、气象因素以及应用的技术措施有关。通常是随着产量的提高而耗水量也加大，但并不是呈比例的增加。原因是在栽培技术水平不断提高的情况下，对水分利用效率提高了。气候条件对小麦耗水量影响很大，在气温高、湿度小、风速大的情况下，叶面蒸腾和棵间蒸发都会加大，小麦耗水量自然也增多。反之，则减少。深耕、合理施肥和适当密植以及及时中耕管理等良好的农业技术措施，均可以有效地改善土壤结构，促进根系发育，增加土壤蓄水保墒能力，抑制棵间蒸发，提高水分利用率。

(一)灌水技术

良好的灌水技术，必须使灌溉田块受水均匀，不产生地面流失、深层渗漏及土壤结构破坏等情况，从而达到合理而经济用水的目的。小麦灌水方法主要有畦灌、沟灌和喷灌。

畦灌是中国北方麦区主要灌溉方法。畦灌法是在平整土地基础上，修筑土埂，将麦田分隔成若干个长方形或方形小畦。灌水时，引水入畦，水在田面上以连续水层沿畦田坡度方向移动，湿润土

层。一般畦面坡度以0.1~0.3%最为适宜。畦田规格主要取决于水源、土壤性质、地面坡度等。土壤透水性强、地面坡度小、土地不够平整时，畦长宜短。反之，则可稍长。渠灌区水量较大，畦长以30~70米，畦宽2~4米为宜；井灌区水量较小，一般畦长20~30米，宽1.0~1.5米。畦埂高度一般25~30厘米，底宽30~35厘米。为了使灌水均匀，还应控制入畦流量(即流入畦内的水量，一般以每秒若干升表示)，也可用单宽流量(即每米畦宽所通过的流量)表示。灌时掌握好适宜流量非常重要，采取适宜的流量，才可以做到地表不冲刷，畦面首尾受水均匀，根系活动层内土壤湿度相近。单宽流量过大时，水在畦内流动过快，容易发生上冲下淤，畦首受水不足，畦尾渗水量偏大，灌水不均的现象；流量过小，会出现畦首渗水深，畦尾渗水浅，甚至出现计划水量浇完，畦尾仍灌不上水的现象。一般在地面坡度为0.3%的粘土或壤土地，畦长40~50米的情况下，单宽流量为3~4升/秒即可。一般沙土地入畦流量可大些。畦灌还须注意改畦时间。坡度小及初烧麦田，单宽流量可稍大些，当水即将流到畦尾时，改浇下一畦，以便在改畦后水仍可流到畦尾。如果麦田土壤紧实或坡度较大，则单宽流量可以小些，当水流到畦长的七八成时，即可改畦。如此既可使水浇到畦尾，又可避免积水浸出畦外。

沟灌常用于小麦和其它作物间、套种植以及稻麦两熟地区。采取沟灌遇旱既能灌水，遇涝又可利用沟来排水。稻麦两熟区的沟灌是利用厢沟或垄沟引水灌溉。水集中在沟内借毛细管作用向两侧浸润，这种方法不仅比畦灌省水，而且可减少表土板结。沟灌须在每块田的四周开挖输水沟，灌水沟与输水沟垂直，输水沟稍深于灌水沟，便于排水，灌水深度以保持在沟深的2/3或3/4为宜。

喷灌即喷洒灌溉，它是借助一套专用设备(如动力、水泵、输水管路和喷头)，将水喷到空中，散成细小的水滴，均匀地落在田间如同降雨对小麦进行灌溉，其主要优点是：省水。喷灌基本上不产生深层渗漏和地面径流，灌水比较均匀，一般较地面灌溉可节约水量30~50%，不仅节约了灌溉用水，且可扩大灌溉面积；喷洒水点小，很少破坏土壤结构。不必修埂打畦，可以减少渠道占地面积，提高土地利用效率。在地形不太平整的地区或坡地丘陵山区或水源不足地区，更能发挥其优越性。喷灌也有一定的局限性，一是易受风力影响，一般在3~4级以上大风时，灌溉均匀度降低；二是空气湿度过低时，水滴未落到地面之前，在空中的蒸发损失较大；三是只表土湿润，深层土壤湿润不够，影响小麦根系深扎，难以抗御严重干旱；四是在高产田后期喷灌时，容易造成倒伏。在具体运用时，要注意克服这些缺点。喷灌有固定、半固定和移动三种形式。固定式喷灌设备投资高，但操作方便，灌溉效率高；半固定式是动力、水泵相干管固定，喷头和支管可以移动，设备投资比固定式少；移动式喷灌机，设备简单，使用灵活，投资少，但管理的劳动强度较大。

(二)西南地区小麦灌溉与抗旱栽培

西南地区小麦生育期间正值冬干春旱，多数地区降雨甚少，一般仅100~200毫米，且大多分布于后期，所以合理灌溉和抗旱栽培是一项重要措施。

1. 小麦的需水指标与灌溉 需水指标是确定灌溉时期的依据。长期以来，国内外多以土壤水分含量为指标，但由于土质、气候、品种的不同，并不能完全反映小麦体内的水分状况。

在生产实践中，常常根据小麦生育时期进行灌溉，如出苗水、分蘖水、拔节水、孕穗水、开花灌浆水等。不同生育时期和一定的产量因素有关，如果土壤干旱，特别是体内水分未达到生理指标，就应当及时予以灌溉。

灌水量是计划用水、合理灌溉的重要内容之一。决定每亩灌水定额，可用下式计算：

灌水量(立方米/亩)=667X(田间最大持水量 - 灌水前土壤含水量) × 土壤容重 × 计划灌水土层深度

例如，灌前测知土壤含水量为17%，田间最大持水量28%，土壤容重为1.3，计划灌水土层深度为0.6米，则本次灌水量应为57.22立方米。

2.抗旱栽培 抗旱栽培是通过农艺措施，纳雨保墒，增加土壤湿度，以保证小麦正常生长对水分的要求。根据各地传统经验，它包括土地改良、深耕蓄水、细耙保墒、适时早播、培育壮苗，并选用抗旱稳产品种，加强田间管理等，所以抗旱栽培是因地制宜、各项措施相互配合的一整套耕作栽培制度。

近代研究表明：小麦逆风比顺风开沟种植，能减低行间风速和土壤水分蒸发，提高叶片持水力。聚土免耕种植，可扩大根层水分库容，春末夏初(4~5月)土壤含水量比平作多12立方米/亩，使小麦增产达17.5%。此外，药剂处理也有一定效果。用0.5~0.8%的阿斯匹林拌种，提高了小麦抗旱能力。其他如氯化钠浸种(刘瑞生，1979)、喷施抗蒸腾剂(申来水，1989)，施用土壤吸水剂等，对小麦都有一定抗旱增产作用。

(三)小麦的湿害及其防止

湿害是土壤水分过剩，造成空气不足而引起小麦生育障碍的现象，这是西南地区稻茬麦田生产中的严重问题。

1.湿害的发生机制与敏感时期 因土壤过湿使氧气不足，根系呼吸作用减退。但水田(稻)与旱地作物(麦)根部供氧状况不同，前者通过茎叶供氧，故缺氧并不妨碍根部呼吸，而小麦由土壤直接供氧，所以影响呼吸。

根部呼吸作用受阻，引致植株体形态、生理以及细胞机能的变化。随着氧化还原电位降低，根部组织坏死或木质化，妨碍养分吸收，地上部生长也受到抑制。这是冬季湿害的机制。春季地温上升以后，土壤微生物开始活动，小麦根量增加，根系呼吸作用旺盛，而土壤氧化还原电位降低，形成有毒物质，使根系发生坏死、木质化或根腐，植株生活力减退，严重时凋萎枯死，所以湿害的影响更为严重。

小麦湿害的敏感期，指在一生中短期逆境使产量锐减的时期。我国农民经验“尺麦怕寸水”，提出为节间伸长至灌浆成熟，这些结果均嫌广泛笼统。研究指出，敏感期相当于个体发育过程的孕穗期，即始于拔节后15日，终于抽穗期。从产量因素看出，孕穗期土壤过湿引起大量小花、小穗败育，使粒数下降最大，不仅造成“库”的减小，粒重也随之降低，表明“源”也受到了限制。

2.防止湿害的方法 首先要选择耐湿性品种，如根系发达，茎叶供氧较多，根粗、秆矮，有利于由茎叶供氧，早熟可避免后期梅雨的危害等。在栽培技术上，则应针对麦田湿害的形成原因，对症下药。根本的措施是改良土壤质地，降低地下水位，搞好农田排水系统，在此基础上实行深沟高厢，使厢沟、腰彻(主沟)，围沟配套，既能排除地面水、潜层水，又能降低地下水位。关于厢面宽度，应因地制宜，过窄费时费工，土地利用率不高，过宽则排水不良，不能达到改善土壤通气状况的目的。

如前所述，近年来西南各地试验推广的少耕、免耕和半旱式栽培，对于战胜湿害，保证适时播种和培育壮苗，都是行之有效的措施，配合增施肥料，改进田间管理，也可以达到较高的产量水平。

二、小麦营养与施肥

(一)小麦的矿质元素及其作用

小麦干物质中，碳、氢、氧占90%以上，氮和灰分元素(磷、钾，钙、镁、硫、铁及微量元素)不足5%。从土壤含量和增产作用来看，氮、磷、钾最为显著，所以称为肥料三要素。

氮是细胞原生质，叶绿素等的组成成分，充足的氮素可以促进根、茎、叶的生长，增加叶面积和有机物的积累。在幼穗雌雄蕊分化时施氮，可以减少不孕小花而增加粒数。当然，氮肥过多也会引致茎叶徒长，抗逆力减弱，发生倒伏，或病虫害危害、贪青晚熟等。

磷是细胞核的重要成分，并参与细胞的合成反应和糖、氮的正常代谢。小麦对磷反应敏感，缺磷会抑制根系发育，分蘖减少叶色暗绿发紫，成熟延迟，最后使粒重下降，品质不良。

钾能提高光合效率，促进对氮和磷的吸收，提高体内纤维素、木质素含量，使茎秆坚韧抗倒。保证钾肥供应，还能提高叶水势、叶片持水力，显著地增强抗旱作用。

其他元素对根的发育(钙)，叶片的生长(镁，铁、铜、锰、钼)、茎的伸长(锌)、花粉的萌发和花粉管的伸长(硼)等，都具有特殊作用，虽然在植株体内数量很少，如果土壤供应不良，也有不可忽视的影响。

(二)小麦需肥特性

1.需肥量较多，但因品种而异 小麦与其他作物相比，需肥量较多。一是小麦生育期较长，并且大半处于低温时期，土温低，有机质分解慢，二是幼苗期长，基肥易流失，三是在干旱条件下，磷、钾的养分形态不易被根系吸收，钾又不能通过灌水来供应。小麦品种不同，特别是矮秆高产品种和高秆地方品种，需肥量差异很大，有人称高产品种即为对肥水的高敏感品种。

2.不同生育阶段吸收量不同 总的情况是，随着幼苗生长，干物质积累增加，吸肥量不断增加，至孕穗、开花期达到高峰，以后则逐渐下降，成熟期停止吸收，但在三要素之间，不同生育期也有一定差异。

氮素在苗期含量最高，反应敏感;而单位面积日吸收量则有拔节至孕穗、开花至成熟两个高峰。磷素的含量比较平稳，并从返青以后日吸收量稳步增长，直至成熟。钾在拔节时，含量已达最高，以后则迅速降低，而日吸收量以孕穗、并花期最多，后期需钾较少。

3.产量水平与施肥量的关系

小麦的需肥特性有一定的规律。根据不同生态地区、土壤条件品种类型和栽培水平下的分析结果，平均每生产100千克小麦籽粒，大致上需要从土壤中吸收纯N 3.0~3.5千克、P₂O₅ 1.0~1.5千克、K₂O 2.0~4.0千克，在每公顷4500千克左右的产量水平时三者比例约为3:1:3，而当产量提高到每公顷7500千克左右的水平时，则接近于2.6:1.0:3.5。可见，随着产量的提高，对磷、钾的吸收量有明显增加的趋势。然而，如果施肥量超过品种生产潜力，也会引起倒伏，所以二者的关系实际上呈抛物线关系。

4.不同生育期施肥的作用不同 一方面小麦不同器官的矿质元素含量不同，而不同器官又是在一定

的生育时期形成和发展的;另一方面不同生育期的生长中心不同,施肥只是对当时代谢旺盛、生长势较强的部位作用最大。例如,苗期施肥可以壮苗,增加分蘖;幼穗分化期施肥可以使穗大粒多;拔节期施肥可以提高分蘖成穗率,增加穗数。在成熟植株中,籽粒的氮、磷含量比率最高,分别占全株干重的76.0%及82.4%,所以后期氮、磷供应可以延长叶片功能期、增加粒重、提高品质。这些规律,对于合理运筹肥水具有重要意义。

在小麦的一生中,对氮的大量吸收是在分蘖、拔节和开花结实阶段;磷在植株体内积累快的时期主要是从拔节到籽粒形成阶段;而吸收钾的高峰则出现在开花前后。尽管小麦在生长初期吸收养分的数量不多,对营养元素的不足却极为敏感。中国麦区的小麦施肥经验强调以基肥为主,追肥为辅。对于化学肥料的施用,因氮肥施入土壤后发挥作用较快而肥效持续时间相对较短,般都在播种前和拔节期分两次施用,每次各占总施肥量的1/2左右,为增加穗数和争取穗大、粒多奠定基础,磷肥由于在土壤中的移动性差,而且肥效比较迟缓,大都在播种前作底肥一次施入;钾在长期施用有机肥的土壤中含比较丰富,一般相当于氮和磷的5~10倍,所以很多地区忽视施用钾肥,但实际上,有机质贫乏的瘠薄土壤、砂质土壤、中国南方的红壤土和东北的白浆土,以及重施氮、磷肥的高产麦田,土壤中的含钾量往往不能满足小麦生长发育的需要,必须通过施肥补充,在气候干燥的北方,钾肥可以作基肥施用,多雨潮湿的南方则可以分次施用。

根据用同位素肥料示踪研究的结果,小麦一生积累的氮素有70%左右来源于土壤中原有的贮存,只有30%左右来源于施用的速效氮肥。在土壤和有机肥提供的氮素比例大于化学肥料提供的氮素时,施用化肥的增产率比较高。因此许多国家和地区十分重视增加有机肥的数量,提高有机肥的质量。并针对不同条件采用秸秆还田或种植绿肥作物的办法,以增加土壤有机质含量,改良土壤,培肥地力。

在有机物来源不足的情况下,大幅度增加氮、磷化肥的施用量,在一定时期内有显著促进小麦增产的效果。通过粮食和秸秆的增产,一方面为发展畜禽养殖业提供饲料,反过来又为种植业增加优质的有机肥;另一方面,多余的秸秆可以直接还田,丰富土壤有机质。这是中国许多地区以"无机促有机",改造贫瘠土壤的成功经验。

为了充分发挥小麦施用化学肥料的增产效果和经济效益,正确掌握以下几个基本原则是必要的:

按照土地肥力等级、土壤养分多少、施肥效果,确定的产量目标,计算出适宜的施肥量和不同元素的合理配比;氮肥施用后,大部分在当年就被消耗,需要经常补充;磷肥在土壤中容易被固定,肥效迟缓,当年利用率低,但能在土壤中积累,所以贫瘠的土壤开始施用磷肥时应加大施用量,以后可适当减少,肥沃的土壤则不必连年大量施磷;钾肥只有在缺钾的土壤或大量施用氮、磷的情况下才有良好的效果;在小麦生长发育关键时期能够提供充足有效水分(灌溉或降雨、的条件下,施用化肥的增产作用明显大于干旱条件,因此水地化肥施用量可多于旱地;粗质砂性土壤与中等质地的壤土和细质的粘土相比,养分亏缺的可能性大,保肥能力也差,要求较多的施肥量并采取分次施肥的方法,避免因一次大量集中施肥而使养分流失;前茬作物生育期长、消耗养分多、土壤休闲时间短的情况下,小麦对养分不足的反应极为敏感,应注意增加施肥量以满足增产的需要;在温度偏低、日照不足的气候条件下,小麦的生育进程延缓,充足的氮素供应可以延长营养生长的持续时间,但对生殖生长不利,因此需要适当控制氮肥而相对的增加磷、钾肥的施肥量。

5.微量元素的吸收特点

小麦施肥除氮、磷、钾三要素外,还应根据不同的土壤正确掌握其它营养元素和微量元素的施用。在中国南方的酸性红壤土中,施用石灰等钙化合物进行中和,可以起到改良土壤、促进小麦增

产的作用;但大量施用石灰可使土壤中的有机质过多消耗，导致地力下降。应根据土壤的酸性强度确定适当的用量，并且一般施用一次石灰后，对土壤酸性的中和作用可维持3~5年，不必连年施用。此外，在碱性土地上因缺钙而使小麦生长受害，施用石膏可以消除土壤的碱性反应，并使钙的供应得到补充。

在小麦三要素用量增加，产量不断提高的情况下，微量元素的作用日益突出。四川省部分麦田缺钼、锰等，已经影响了小麦的正常生育和产量。贵州省土壤微量元素在临界值以下者，有硼(0.5ppm，占耕地面积的77.5%)、锌(1.0ppm，占8.3%)、钼(0.1ppm，占35.8%)、锰(7.0ppm，占19.1%)、铜(0.5ppm，占11.0%)等。

关于微量元素的吸收特点，据测定，从吸收强度和阶段吸收量来看，拔节至开花对锌，锰、钼的日吸收最大，占总吸收量的35~50%。同时，铜的吸收强度和吸收量也比较大。返青至拔节是对铜吸收强度和吸收最大的时期，同时对锌、锰、钼的吸收强度和吸收量也较大。由此可见，小麦拔节期前后是微量元素营养的关键时期。此外，开花至成熟阶段，吸收量仍达总吸收量的23~30%，所以后期补施微肥也是小麦丰产的保证。

(三)小麦施肥的原则与方法

1.正确计划施肥量 从实现高产、稳产、低成本的要求出发，确定施肥量主要应根据产量水平、土壤供肥、肥料养分含量及其利用率而定，并参考下列公式计算：

满足某元素需要量=土壤当季供应量+农肥当季供应量+化肥当季供应量

土壤当季供应量=土壤中某元素的速效养分含量(ppm)×0.15(表层20厘米土层重约15万千克)

农肥当季供应量=农肥施用量×农肥含某元素百分率×当季利用率

化肥当季供应量=化肥施用量×化肥含某元素百分率×当季利用率

西南各省麦地肥力，差异很大由于施肥技术不同，肥料利用率也有区别。一般来说，有机肥当季利用率约20~25%，氮素化肥50~70%(碳酸氢铵在50~40%以下)，磷肥15~30%，钾肥50~70%。科学地进配方施肥，就能达到既增产又增收的目的。

2.各种肥料与养分相互配合 在肥料种类中，有机肥含有机质多，能够改良土壤，这是它最突出的特点，因此为了培肥地力，达到持续高产，积极开辟肥源，不论在何种土壤的施肥上，都要保证有机肥占有一定的比重。

化肥的特点是有效成分含量高，肥效快，但养分比较单一，所以既要和有机肥取长补短，互为补充，也要保持矿质元素间的相对平衡。因为每种养分对小麦都具有特殊功能，不可代替;但这些元素又同时处于植株体中，不可避免地要发生相互作用。这种作用首先就表现为单盐毒害。如将小麦培养在氯化钙或氯化钠中，都使根的生长受到抑制，如将二者混合后，单盐毒害作用即被解除。在酸性土壤上，铁、锰等溶解度较高，以致小麦中毒，而施用钙素以后，解毒的效果十分明显。

元素之间也有相互促进，相互影响的作用。例如，缺钾土壤上增施钾肥，不仅提高了植株的钾素含量，而且促进了氮、磷的吸收，并使茎、叶中的氮、磷较多的运向籽粒，增加了粒重和品质，

在茎秆之中，施钾比不施钾，钾含量提高2.6~3.2倍，抗倒性也好。

3.施肥方法上注重基肥和种肥 小麦施肥方法，可分基肥、种肥和生育期间田间管理的追肥。在这些环节中，应当重视基肥和种肥。

基肥 小麦幼苗体内三要素含量很高，反应极为敏感，而高产小麦基本苗一般较少，要求壮苗早发，保证穗数，所以基肥非常重要。

基肥种类应以有机肥为主。有机肥养分全面，肥效平稳，可以调节整个生育过程中养分的供应状况，但同时也要配合适量的速效化肥，这样，增产效果才显著。

西南区基肥用量，在高产栽培时，每亩应有堆厩肥1500千克左右，油枯20~30千克，尿素约5千克，以及相应磷、钾肥，保证在总用肥量中占有较大的比重。

种肥 由于秋雨过多或排水困难，实行少耕、免耕及板田种麦时，有机肥难于耕翻入土，所以在播种时将腐熟优质有机肥及速效化肥集中施于种子附近，这是一种经济用肥的方法，对于迟播小麦更具有积极作用。

为了充分发挥肥效，基肥、种肥都要改进施用技术，如粪土相融，分层施肥，化肥深施等，以提高肥料利用率。

三、适时播种

(一)适时播种的重要性

小麦从种子萌发开始，生根长叶、分蘖拔节、幼穗分化，以及籽粒形成等，不同时期要(不同的气候条件，这是品种遗传特性和长期适应的结果。为了使小麦生长发育所要求的条件与当地季节的变化节律相适应，在生产实践中就必须做到不违农时，适时播种。

过早或过迟播种对小麦的影响，从本质上来说，一方面是不利于营养生长向生殖生长的转化，缩短幼穗形成或生殖器官的发育;一方面是妨碍了正常的营养功能，使小麦从外界的吸收、同化、利用过程中，经常处于不利的环境条件之下，有机和无机营养不协调，构成产量的因素变劣。因此，适时播种不仅对于高产栽培，而且对大面积平衡增产都具有重要意义。

一般来说，迟播小麦会延迟成熟，使后作不能及时播种或移栽，或增加间套复种情况下的共生期，影响苗全苗壮，从而不利于全年生产，所以在多熟制地区适时播种更具有重要的略地位。

当然，在播种适期范围以外，过早、过迟的生态环境是不同的，小麦的生长发育特点及其调控技术也应有所不同。

(二)早播的生育特点与调控

生产实践中，播种过早的现象虽不多见，但如气候返常，冬季偏暖，也会表现出早播的特点和危害。早播时气温较高，发芽出苗虽快，但幼苗纤细软弱;地下害虫猖獗，不易全苗;如果过早通过春化阶段，丧失抗寒能力，在寒冷地区还会越冬死苗，加之分蘖受到抑制，所以穗数较正常播期偏少。

西南麦区冬季比较温暖，春性品种早播可以延长幼穗分化，增加小穗、小花，但如过早孕穗、开花，当遇到低温寒潮侵袭时，就会影响减数分裂和受精结实。据研究，当前四川小麦品种四分体时期的临界温度为 $5\sim 6^{\circ}\text{C}$ ，开花期的临界温度为 $10\sim 11^{\circ}\text{C}$ ，而多数地区在3月上、中旬还难以稳定达到，所以粒数变化很大，甚至颗粒无收。

早播可以早抽穗早开花，相对来说，由于灌浆期较早而气温较低，加以穗粒数较少而使粒重增加，但仍不足以弥补穗数和粒数减少的损失，所以产量不高。

对于生育时期(如拔节、孕穗)偏早的麦苗，首先应及早采取措施，拖延时间以后，则很难补救。其次要根据苗情促控结合，一方面要深锄伤根，减少对水分和矿质元素的吸收，同时要镇压麦苗，喷施多效唑或矮壮素，控上促下。另一方面也要增施肥料，促进分蘖发育，以分蘖补主穗。在矿质元素中，磷、钾能提高抗寒能力。对于早穗小麦，在一般情况下勿轻易刈割。

(三)迟播的生育特点与补救

广大丘陵坡台旱地，小麦实行带状种植而前作为甘薯、棉花及晚秋作物时，成熟收获较迟，多数年份秋雨连绵，田湿土粘，或因劳力安排不当等，都会贻误播期。据西南三省统计，每年迟播小麦约占总面积的 $10\sim 30\%$ ，严重影响小麦生产。

小麦播种过迟，由于气温降低，出苗时间延长，消耗胚乳养料较多，使出苗率降低，幼苗弱小，影响分蘖和成穗，最后使穗数不足。

随着播期延迟，对幼穗的分化影响最大。如在适时播种下，幼穗分化期117天，延迟两周为109天，延迟4周为97天，延迟10周只有46天。另一方面由于群体较小，气候条件不利，光合生产率不高，使每穗粒数及单位面积粒数都显著减少。

迟播小麦的生育期较短，各个生育时期都依次向后推延，使籽粒形成和灌浆处于较高温度之下，灌浆期缩短，光合势和光合生产率降低，加以病虫害影响和无效呼吸增强，千粒重比适时播种大幅度下降。由此可见，迟播与早播相比，受害更重，生产上减少或完全消灭迟播小麦，这是大面积平衡增产的重要问题。

根据迟播小麦的生育特点，可以采取以下相应的补救措施：

- 1.选用生育期短、耐迟播的强春性品种，精选种子，浅播浅盖，或催芽播种，注意开沟排水，调节土壤湿度，使出苗迅速整齐。
- 2.适当增加用种量，使基本苗达到该品种的适宜成穗数，实现以苗保穗。要缩小窝行距，实行小窝疏株密植，建成合理的群体结构。
- 3.基肥增氮增磷，防止僵苗，追肥适当延迟，以加速无效分蘖衰减，并提高结实率，以达到少花多粒的目的。
- 4.群体较大，株型要小，既不郁蔽，又不漏光，再通过肥水运筹，使晚播不晚熟、不贪青、不早衰，生物产量虽低，收获指数却较高。

在一定迟播范围内，只要实现上述配套技术体系，不仅可以补救，而且是高产的一条途径，还由

于是以主茎成穗为主，所以也为“独秆栽培”。

(四)播种适期的确定

播种适期是指一定品种在一定地区反应产量最高的播种期。由于在小麦生育期间年际间气候常有一定变化，而品种对这种变化的忍耐又有一定幅睫，所以播种适期应具有一定范围，一般约为7~10天。

确定播种适期，主要应考虑下列因素：

1.品种类型 品种类型是确定播种期的重要内容。西南区多为春型小麦，它可以在较高温度下完成春化作用，对日长反应又不敏感，所以早播容易早穗，在孕穗、开花期遭遇低温冷害的机率较高。半冬型品种，春化要求的温度较低，历时较长，适当早播不易早穗。因此，在同一地区应先播半冬型、后播春型品种。在同一类型品种中，对于温、光反应的敏感性，或孕穗、开花期对于低温的耐性不同。如前所述，绵阳78-23、川麦20、21及川育9号，在过早或迟播种时，穗粒数变异很大，但在相同条件下，绵阳19号则相对稳定。这就说明，前者播期范围较窄，而后者的播期弹性较大。

2.气候条件 气候条件中气温是决定因素。根据全国各地经验，冬型品种适期的日平均温度为16~18℃，半冬型为14~16℃，春性为12~14℃。温空的高低受地理纬度和海拔的影响，即纬度和海拔愈高，气温愈低，播种期可早些。因此，西南地区由北向南，播期逐渐延迟，而同一地区则是先播高山，后播平川。降雨量和土壤湿度也会影响出苗和幼苗生长。例如，土壤干旱时，小麦不能及时出苗，甚至炕种，除了实行抗旱播种外，也可适当提早播期，利用土壤所蓄秋雨，培育壮苗，获得小麦生长的开端优势。相反，当土壤过湿时，要避免烂根、烂种、烂芽，适当推迟播期，以保证苗全苗壮。

此外，对于瘦薄地、沙性地，因其保水保肥力差，播种适期范围较窄，要适当安排早播，土层深厚、土质粘重、保水保肥强的麦地，播种适期范围较宽，可以适当安排后播。

根据气候、品种特点，西南区小麦各地播种适期差异很大。在贵州冷凉地区(年平均温度15℃以上)10月上旬播种，川、滇南部年均温在17℃以上，可延迟至11月中旬;其余大部地区为10月下旬至11月上旬。在生产实践中，应当在适期范围内提早播种，以便大面积小麦能处于最佳播期。适时早播虽有早穗威胁，但对产量的影响仍小于迟播，所以它是平衡生产的一项战略性措施。

(五)采用适宜的播种方式

高产栽培和一般大田相比，叶面积容易过大，所以群体分布特别重要。小麦种植方式，主要有下列几种：

1.条播 这是应用比较普遍的方式。优点是利于机械操作，落籽均匀，出苗整齐，行间通风透光好，并适合间套复种。但要求整地精细，覆土一致，才能苗齐苗壮。条播还可分宽幅条播、窄行条播。根据气体流动规律，加大行距、缩小株距，有利于田间通风透光。

2.点播 也称窝播和穴播，适于土质粘重，整地不易细碎，开沟条播困难的土壤。点播便于集中施肥，控制播量和播种深度，从而苗齐苗壮。但是必须改变过去的稀大窝现象，而推广行之有效的“小窝疏株密植”，即采用10×20厘米或13.3×16.7厘米的穴行距，每亩在3万穴以上，使群体布局合

理，光合效率较高。具体做法有撬窝点播、连窝点播，条沟点播等，近年来点播机已研制成功，大大提高了劳动生产率。

3.撒播 这是比较原始的方法，因其虽较省工，个体分布疏散，单株营养条件好，但覆土深浅不一，容易形成三籽(露籽、深籽、丛籽)，出苗不全不齐，管理不便，杂草较多，所以属于粗放种植。如果土壤肥沃，在增加播种量的条件下，实行全面全层播种，也可以达到较高产量，显著降低成本。

(六)提高播种质量

播种质量的标志，在数量上保证足够苗数，质量上要求壮苗早发，使群体有个良好的基础。主要环节如下：

1.种子处理

(1)晒种 利用太阳热能，促进种子呼吸，增强种皮透性，以提高发芽率和发芽势。一般在播种前一周左右，将麦种摊晒2~3天。

(2)精选种子 通过风选、筛选、水选，淘汰瘦小种子，清除杂质，秕粒，选出大而饱满的种子。水选的适宜溶液浓度为1.1~1.2。

泥水选种时，50千克水约需泥土20千克，硫酸铵溶液选种时，则需硫酸铵8.5千克左右，对种子还有肥育作用，用过的水又可作为肥料。

(3)种子消毒 对病菌附着种子表面，或病原物混在麦种中传染的病害，如小麦腥黑穗、秆黑粉和叶枯病等，可用福美双、五氯硝基苯有效成分250克、萎矮灵有效成分100克、拌种双有效成分40~80克、粉锈宁有效成分30克，均可拌种100千克，防治多种病害。多菌灵有效成分100克，兑水4千克，喷洒100千克麦种，拌匀后堆闷6小时，或用有效成分150克，兑水150千克，浸种36~38小时。

(4)拌种 近年来生产的一些新制剂，对于小麦抗旱和固氮能力都有一定作用。如 用种子重量0.5%的高分子吸水剂，溶于每克制剂30克的清水拌种；用种子重量0.4%的抗旱剂1号，溶于种子重量10%的清水拌种；先将种子用清水湿润，再加入增产菌(每亩125克)拌种，或加入固氮菌(每亩500克)拌种，随拌随用。

2.计算播种量 适宜的播种量要根据土壤肥力、品种及栽培技术而定。有的地区提出“以田定产，以产定穗，以穗定苗，以苗定籽”，可供参考。然后再根据种子品质，由下式计算，

每千克种子粒数=1000×1000/千粒重

播种量千克/亩=计划的每亩基本苗数/每千克种子粒数×种子净度(%)×发芽率×田间出苗率(%)，田间出苗率与耕作整地质量、播种时土壤湿度、播种或覆土深度等有关，一般为85%左右，如果耕作粗放，土壤过湿过干，加之鼠害、雀害及地下害虫的影响，有时仅50%左右，所以还要根据实际情况而定。

四、田间管理

田间管理的目的，在于根据小麦生育期间气候、苗情的变化，及时采取措施，调节群体结构，以保证穗、粒、重得到最大跟度的平衡发展，所以它是高产栽培的一个重要环节。

(一)田间管理的苗情与营养指标

小麦田间管理，有一些是常规措施，而大部分是要因苗制宜，在决定采用促进或控制措施时，必须要有具体指标，才能提高科学种田水平。

1. 苗情指标 主要有叶色、长相和长势。

叶色 高产小麦在不同生育时期，叶色要呈现一定的青黄变化，这是植株氮素水平和叶绿素含量变化的反应。苗期，以氮素代谢为主，叶色显“青”；拔节时，幼穗和茎秆迅速生长，需碳水化合物增加，叶色褪淡；孕穗阶段是幼穗增大体积的时候，又以氮素为主，叶色转绿，开花以后，主要是籽粒形成和有机物的贮存，叶色又稍落“黄”。

该青即青，当黄即黄，这是正常表现，否则就要及时采取措施。不过，叶色与品种，气候，栽培条件等有关，在实践中要灵活掌握。

长相 长相是指植株生长的样相，又分叶相和株型。叶相是在自然状态下叶片挺直、弯曲、披垂等长相。如河南地区把小麦拔节至孕穗的叶相，分为马耳、驴耳和猪耳朵三种类型，马耳为弱苗，猪耳为旺苗，驴耳为壮苗。

株型是单株的长相。可分为三类：叶层两端小、中间大，呈棱形分布；上部叶片大，中下部节间长，叶层呈圆锥形；上部叶片较小，节间拉长，叶层呈塔形。高产栽培时以第3种为佳，利于通风透光和壮秆防倒。

长势 长势指麦苗生长速度。生产中常以叶蘖同伸关系以及群体茎蘖数量的变化，作为主要指标。如主芽第4叶与第 蘖同伸，第5叶与第 蘖同伸等。其次是心叶长势，即0位叶(观察时最上一片展开叶)刚展开时，心叶或-1叶(0位叶的上一叶)可达其1/2左右长度为壮苗；如果-1叶露尖很少甚至形成喇叭口，则为弱苗；当-1叶尚未展开，-2叶已露尖，说明有旺长趋势。此外，叶面积指数，发根能力等，也是长势强弱的重要表现。

2. 营养指标 为了对小麦需肥，需水做出正确判断，还必须对植株养分进行速测，以便为制定措施提供科学依据。

氮素营养 硝态氮是小麦植株氮素代谢的最初形态，比较稳定，并能直接反映土壤供氮和植株氮素营养状况。据测定，高产栽培条件下，冬前至越冬阶段，小麦壮苗叶鞘中硝态氮含量应保持240~350ppm；越冬至返青阶段，气温较低，硝酸还原酶作用较弱，仍应维持200~300ppm较高水平，返青至拔节阶段，气温回升，麦苗生长迅速，需要消耗大量养分，一般为50~100ppm；孕穗至抽穗，灌浆阶段，叶片同化作用旺盛，氮素又向籽粒转运，所以叶鞘中积累较少，一般为30~50ppm。

磷素营养 磷素以磷酸态磷存在于植株体中，它的含量反映着小麦代谢功能的强弱。在小麦冬前至拔节期间含量较低，约100~150ppm，拔节以后，含量剧增，到孕穗、抽穗时达300ppm以上，以后又急剧下降，可能是参与了籽粒合成代谢。

钾素营养 钾在植株中以离子状态存在，利于速测。含量是生育前期较平稳，约2500ppm左右，拔节开始后含量增加，多在3000ppm以上，灌浆期更高达7000ppm以上，这可能与小麦茎秆发育及强烈的碳水化合物合成有关。

(二)苗期田间管理

出苗至拔节为苗期。苗期的生育特点是出叶，长蘖，发根，并开始幼穗分化。从产量构成因素来看，这是决定穗数的时期。因此，田间管理的主攻方向是在苗全、苗匀的基础上，力争壮苗早发，促根增蘖，为中期稳长奠定良好基础。主要措施如下：

1. 查苗补缺，匀密补稀 由于各种原因，小麦出苗常有缺窝、断垄或稀密不匀现象，为了保证基本苗数并分布均匀，应事先准备催芽露白种子，出苗后及时补种或匀密补稀，这是高产栽培时既简单、又十分重要的常规措施。

2. 早施苗肥，促根增蘖 在一般情况下，麦苗3叶期前后胚乳养分即已耗尽，完全由异养转为自养；同时，从第4叶起进入分蘖阶段，次生根大量发生，幼穗同时分化，因此，早施苗肥可以培育壮苗，增加低位分蘖；促进幼穗分化，对迟播小麦增产效果更为明显。

高产栽培时还应根据苗情，及时追施分蘖肥(贵州等地称腊肥)，使群体结构合理，制造和积累丰富的有机物质，为壮秆大穗奠定基础，在寒冷地区还能提高麦苗的抗寒能力。

苗肥及分蘖肥用量，应考虑土壤肥力、基肥种类和数量、苗情指标等而定，一般占总用肥量的1/3左右，以人畜粪水、速效氮肥为主，并配合适量磷肥。如果基肥不足，分蘖肥(腊肥)可以腐熟有机肥为主，并结合中耕培土，将肥料埋于根际，还有冬肥春用的作用。

3. 中耕松土，化学除草 中耕除草是一项精耕细作的传统经验。在潮湿地区，中耕松土通气，可以提高地温，促进微生物活动和有机质分解，有利于生根长蘖，在干旱地区，则可切断毛细管，减少水分蒸发，达到蓄水防旱的目的。在分蘖末期，适当的深锄伤根还可以控制对肥水的吸收，抑制无效分蘖，避免群体过大，对于已经旺长的群体，则能加速分蘖的两极分化，改善株间光照，所以只要运用得当，中耕可以收到很好的效果。

西南区冬季温暖，杂草容易滋生，在少、免耕麦田尤其严重，除人工除草以外，应主要采用化学药剂防除。化除的效果好，功效高，但技术性也强，一般是在播种前或芽前施用，注意剂量与浓度，施药均匀，不漏喷、重喷等。以下药剂及配方(千克/亩)，每亩兑水约60千克，适应西南区主要杂草群落，除草效果较好，即：克芜踪(0.25)、草甘膦[(10%)1.0]、除草醚+扑草净(0.5+0.15)、百草敌+盖草能(0.20+0.20)，西玛津(0.20)除草醚+绿麦隆+敌草隆(0.5+0.2+0.1)、杀草快1号(0.5)及杀草快2号(0.2)等。

4. 压麦(镇压) 镇压能沉实土壤，使土壤水分上移，增加地表墒情，在干旱土壤上能促根、增蘖。对于麦苗旺长、群体较大的麦田，则能控上促下，使小麦矮健；拔节初期镇压，还能显著缩短基部节间长度，有良好的壮秆防倒作用。但是，镇压也要因地制宜，如土壤粘重或过湿、清晨有霜或露水、麦苗长势较弱等，均不宜镇压。第1、2节间伸长较高时，镇压也要损伤茎秆。镇压次数和强度，应视苗情而定，并应顺风向一个方向进行，不压两边倒。成都平原采用石滚，对旺苗可镇压2~3次。

5. 防冻 西南三省部分高寒地区，由于寒流侵袭，发生霜冻，危害麦苗安全越冬。常见的冻害死

苗有两种：一是在气温较低下，土壤干旱，根系吸水能力弱，蒸腾失水多，麦苗瘦弱，干冻而死。二是细胞结冰，即当温度降至0℃以下后，受冻组织的细胞间隙便会结冰，由于胞外冰晶的形成，使细胞液与胞外介质之间的渗透势加大，胞内水分不断外渗，造成原生质脱水而死亡。如果极端温度较低，也会导致胞内结冰，原生质胶体破坏，细胞死亡，而且不可逆转。

防冻的原则，应以预防为主，抢救为辅，同时要采取综合农艺措施，如精细整地，施足基肥，选用抗寒品种，适期播种，培育壮苗等，这是防御冻害的基础。在田间管上，镇压能使根系与土壤密结，防止“凌截”、“根拔”；寒潮来临前灌水，可以提高地温，也有减轻冻害的作用。有条件的地区，可以使用CHN化学烟幕剂，配方是沥青15%，锯木屑48%、硝酸铵32%、柴油5%，成本低廉，效果良好。

小麦的种植过程中的施肥技术

1 小麦需肥特征

维持小麦正常生长的营养元素包括硫、镁、钙、钾、磷及氮等其它微量元素，其中钾、磷及氮3种元素是小麦生长过程中需求量较大的元素。小麦分蘖期以及幼穗分化期对于氮素的需求量较大，如缺乏则可能导致穗粒数以及分蘖减少，并对产量造成影响。三叶期、拔节孕穗期需要吸收较多的磷素，拔节期则对于钾素的需求量较大，如拔节期缺少钾素，将可能导致叶片早衰，影响到小麦品质。

2 小麦种植过程中的施肥技术分析

2.1 施肥原则

(1) 秸秆还田之后，要结合耕地的实际情况将氮肥、钾肥、磷肥以及有机肥作为基肥施入土壤。在施基肥时，注意肥地少施、旱薄地多施，以便增加土壤中营养元素的含量，从而改良土壤，保证小麦幼苗茁壮成长。

(2) 我国北方地区是小麦的主要产区，为了使小麦顺利越冬，则应注意施冬肥。冬肥施加时间应由小麦具体生长状况决定，而冬肥用量应取决于种植品种、基肥、产量以及麦田情况等，在施冬肥时要同时对麦田进行浇水。

(3) 施返青肥有利于加快小麦叶子生长的速度，同时也能够增加小麦穗数，所以对于脱肥弱苗以及晚茬弱苗要注意施返青肥，返青肥的施加时间一般为早春时节，以便能够加快返青。此外，旺苗田以及高产田无需施返青肥。

(4) 在小麦拔节期施拔节肥有利于加快小麦旗叶、小花以及小穗的生长，所以无论是低产田或高产田，都应施拔节肥。另外，旺田以及高产田的施肥量可适当减少。

(5) 当小麦开始孕穗时，应注意施孕穗肥，以便促进花粉发育以及提高结实率。

2.2 施肥量

计算好施肥量有利于增产增收，在计算小麦所需的肥量时，通常将测土配方作为计算方法。测土配方指的是根据土壤中的总供肥量与小麦生长需肥量之间存在的差数，对实现目标产量所需的施

肥量进行计算的方法。采用以上方法计算施肥量时需要充分考虑肥料效应、需肥规律以及总需肥量，从而保证计算结果的准确性。对于小麦而言，如生产的籽粒为100kg，则小麦植株在生长的过程中需要吸收的营养元素如下：钾素约3.2kg、磷素约1.1kg、氮素约3.1kg，以上3种元素的比例约为3：1：2.8。当小麦产量越高时，植株在生长过程中需要的钾素、磷素及氮素就会相应的增加。

2.3 中产及高产麦田种植施肥技术

中产麦田的产量约为350kg/700m²，速效钾、速效磷以及速效氮在土壤中的含量分别为100mg/kg以下、15～20mg/kg、50～80mg/kg，有机质的含量则在1.0%～1.2%之间。对于中产麦田应将施有机肥作为施肥管理的重点，以便使土壤性能得到有效改善；另外，还可以施用适量钾肥以及矿物肥。如对于700m²的中产麦田可以施用7kg氯化钾、7.5kg五氧化二磷、10.5kg纯氮以及5m³农家肥。高产麦田的产量约为400kg/700m²，速效钾、速效磷以及速效氮在土壤中的含量分别为100mg/kg以上、20mg/kg以上及80mg/kg以上，有机质的含量则大于1.2%。对于高产麦田，则应保证磷肥施用量稳定，并在此基础上配施微肥以及对氮肥用量进行控制。

2.4 晚播麦田种植施肥技术

在对晚播麦田中的小麦进行施肥时，可以采用底肥施播技术，以便改善肥水管理，加快小麦生育以及提高分蘖穗率。如麦田面积为700m²，则应施用9kg氯化钾、7kg五氧化二磷、6.5kg纯氮以及4m³的农家肥。此外，应重点管理晚播麦田中麦苗的起身肥。麦苗起身后将同时进入生殖生长期与营养生长期，所以要及时补充大量营养肥水，以实现增产增收的目的。总而言之，在对晚播麦田进行施肥时，应将土壤是否肥沃与地力基础状况作为施肥量以及施肥时间的判断依据，以做到科学合理施肥。为了有效控制化肥的使用量，实现小麦绿色生产，则应重视在麦田中使用适量基肥，采用秸秆还田的方法来改善土壤肥力，并对磷肥以及氮肥的使用量进行管理。此外，加快晚播麦田返青对于提高产量具有重要作用，因此要把握好冬肥施加时间，并配合施用返青肥以及壮田肥。

更多 范文 请访问 https://www.wtabcd.cn/fanwen/list/91_0.html

文章生成doc功能，由[范文网](#)开发