

16.2612/79

北京小麦栽培



北京出版社

北京小麦栽培

徐育成

北京出版社

北京小麦栽培

徐育成

*

北京出版社出版

新华书店北京发行所发行

北京印刷二厂印刷

*

787×1092毫米 32开本 6印张 121,500字

1979年8月第1版 1979年8月第1次印刷

印数1—8,300

书号: 16071·33 定价: 0.48元

前 言

小麦是北京郊区的主要粮食作物。郊区广大贫下中农，在长期生产实践中，积累了丰富的 wheat 丰产栽培经验，小麦的单产和总产不断提高，涌现出许多大面积大幅度增产的县（区）、社、队。实践证明，小麦不仅可以稳产，而且可以高产。

我们按照《全国农业发展纲要》中所提出的“农业科学研究和技术指导，必须同农民群众的生产实践密切结合起来。必须总结当地农民特别是老农的增产经验”的要求，开展了专业科研机构与群众运动相结合的小麦高产联合试验，对于研究总结小麦的高产规律，作了一些调查研究。现在将群众经验和科学实验成果，加以初步整理，编写了这本《北京小麦栽培》。

本书主要介绍小麦生长发育的一般规律，小麦栽培与土、肥、水的关系以及小麦良种繁育的基本知识、阐述了从种到收的小麦栽培技术和主要病虫害的防治，以及近年来京郊各地综合运用农业“八字宪法”，夺取小麦高产的经验；可以供农村科学实验网的广大贫下中农、干部、知识青年和基层农业科技人员阅读，也可供农业学校师生参考。

由于我们理论和技术水平较低，编写时间又比较匆促，
本书缺点和错误一定不少，诚恳地希望读者批评指正。

徐 育 成

一九七八年

目 录

第一章 小麦栽培概况.....	1
第一节 小麦栽培历史及其生产概况.....	1
第二节 北京郊区小麦生产简况.....	4
第二章 小麦生长发育与环境条件的关系.....	6
第一节 小麦生长发育的阶段性.....	6
第二节 小麦的种子及其萌发与出苗.....	16
第三节 营养器官的生长与环境条件的关系.....	23
第四节 生殖器官的形成与环境条件的关系.....	45
第三章 小麦种植的土壤、肥料和水利条件.....	59
第一节 深耕改土.....	60
第二节 合理施肥.....	63
第三节 小麦对水分的要求与灌溉技术.....	69
第四章 小麦优良品种.....	75
第一节 北京郊区目前推广或示范的小麦良种.....	76
第二节 良种繁育.....	86
第五章 小麦栽培技术.....	93
第一节 做好播种前的准备工作.....	93
第二节 适时播种, 保证苗足、苗匀、苗壮	103
第三节 冬前管理	110

第四节	过好越冬关	117
第五节	春季麦田管理	121
第六节	小麦后期管理与收获	138
第七节	小麦移栽技术	147
第八节	种好管好晚茬麦	162
第九节	千斤小麦的栽培技术及其理论基础	167
第十节	春小麦栽培技术	179

第一章 小麦栽培概况

第一节 小麦栽培历史及其生产概况

小麦具有适应性广，各种土壤都能生长的特性，它的分布范围遍及全世界。全世界小麦种植面积，一般在30亿亩左右，居粮食作物的第一位。我国小麦栽培面积仅次于水稻，占粮食作物的第二位。全国各省、市、自治区都有种植，北起黑龙江，南至海南岛，西起新疆，东到台湾，几乎一年四季都有小麦在祖国辽阔的土地上生长。全国小麦栽培面积，一般在三亿九千万亩左右，占粮食作物栽培面积的五分之一，其中主要是冬小麦，占小麦总栽培面积的80%以上，其余为春小麦。种植冬小麦最多的有河南、山东、河北、山西、安徽、江苏、陕西、四川、湖北等省。

小麦是我国最早的栽培作物之一，约有四千余年的历史。大概在公元前一千多年以前，在现今的河南一带已盛产小麦。到公元前六世纪末的春秋时代，已扩大到现在的黄河中、下游的甘肃、陕西、山西、河北和山东等省。到公元前三世纪的战国时代，除现今的黄河、淮河流域各省外，还分布到内蒙古自治区南部和江南部分地区。到了十六世纪，小麦栽培已遍及全国。我国劳动人民积累了极其丰富的栽培经

验，其中不少经验到现在还有着理论上或实践上的价值。如

《齐民要术》等对小麦栽培都有不少的记载。但在解放前，广大贫下中农深受帝国主义、封建主义和官僚资本主义的压迫和剥削，农村破产，民不聊生，小麦生产水平非常落后，产量很低。到全国解放前夕（1949年），小麦总产量只有276.16亿斤。解放后，特别是实现农业合作化和人民公社化以来，我国广大贫下中农在“鼓足干劲，力争上游，多快好省地建设社会主义”总路线的光辉照耀下，积极发展农业生产，小麦产量迅速提高。近几年来，广大贫下中农战天斗地，改造自然，积极贯彻落实农业“八字宪法”，实行科学种田，使我国小麦生产出现了新的增长。到1972年全国小麦单产比1949年提高了1.1倍，总产量增加了1.6倍。同时出现了51个小麦亩产达到400斤以上的县市，其中有11个县市亩产达到500斤以上。还涌现出亩产七、八百斤的大队和千斤以上的地块。根据中国农林科学院的资料，我国小麦最高亩产达到1,504斤。

小麦是我国主要粮食之一，在全国粮食消费总额中，约占20%左右。全国以小麦为主食的人口，估计约占全国人口的三分之一。小麦籽粒含有丰富的淀粉、脂肪和蛋白质，很适合于人体生理上的需要。据分析，一般含蛋白质12—14%，因此，它的营养价值高于玉米、水稻和高粱。

小麦一身都是宝。籽粒是重要的食粮和食品工业原料。麦麸是家禽家畜的好饲料。秸秆是轻工业的重要原料，可供编织、燃料、制纸等用。小麦是夏收作物，可与其他春播和夏播作物配合，实行间作套种，提高复种指数，增加粮食总

产量。因此，种好小麦，不断提高小麦产量，对于促进国民经济发展，全面实现农业、工业、科学技术和国防现代化有着重要意义。

由于各地自然条件不同，我国形成了北方冬麦区，南方冬麦区和春麦区三个小麦自然区域。

一、北方冬麦区

长城以南，岷山、大雪山以东，秦岭、淮河以北，以及辽宁省辽东半岛的南部和新疆维吾尔自治区南部，是我国北方小麦的主要产区。麦田面积占全国麦田总面积的59%左右。除沿海一带外，都属大陆性气候，春秋干旱，冬季较冷，因此种植的主要农作物是冬小麦。

二、南方冬麦区

秦岭、淮河以南地区，冬季气候比较温暖，雨水比较多。小麦冬种夏收，虽不是本区主要作物，但也占有一定地位，是我国南方冬小麦主要产区。

三、春麦区

河北、陕西的长城以北，山西的雁北，宁夏、甘肃、内蒙、黑龙江和吉林全省，辽宁的中、北部，青海、川、滇各省的高原地带以及西藏和新疆北部，冬季严寒，冬小麦不易越冬，所以主要种植春小麦。

第二节 北京郊区小麦生产简况

小麦是北京郊区的主要粮食作物，种植面积逐年扩大，1949年为100万亩，1957年为172万亩，到1975年达280万亩，占粮食耕地面积的50%左右。以顺义、通县、大兴三个县的小麦播种面积为最大，各占40万亩左右，其次为房山、昌平两个县，分别为30万亩与20万亩上下。

北京郊区的小麦生产和全国一样，发展很快，1970年小麦单产相当于1949年的3.1倍，1973年则相当于1949年的5.6倍，1975年亩产超过了四百斤，1976年小麦生产虽遇到了历史上罕见的持续干旱和低温等严重的自然灾害，亩产仍比1975年增产4.8%，并涌现出许多大面积、大幅度增产的单位和高产地块。从北京郊区已经出现的小麦一季亩产过“黄河”的区县、过“长江”的公社，以及不少小麦亩产过千斤的生产大队来看，说明小麦不仅可以稳产，而且可以高产。关键在于创造高产条件。为了尽快实现北京郊区粮食亩产过“长江”的目标，我们要狠抓以下措施：

一、大搞以土、水为中心的农田基本建设，积极改变生产条件，深耕改土，平整土地，精耕细作，兴修农田水利，做到旱涝保收，达到稳产高产。

二、广开肥源，增施底肥，努力提高肥料质量，积极开展以养猪积肥为中心的造肥积肥运动，大搞秸秆还田，充分挖掘肥源，大量增加农家肥料，以提高土壤肥力，保证小麦持续增产。

三、合理改革耕作制度，全面贯彻执行农业“八字宪法”，提高科学种田水平，合理使用水肥，防治病虫害，达到增产增收。

四、选用优良品种，适时播种，合理密植，提高播种质量；达到苗足、苗匀、苗壮，为高产打下良好的基础。

五、进一步提高农业机械化作业水平，在当前耕耙、播种作业已基本实现机械化的基础上，积极创造条件，力争在短期内解决中耕耨麦、开沟追肥、高效喷雾（粉）药剂，以及收割、脱粒、晾晒等几个主要环节的机械化水平，以提高劳动效率，保证丰产丰收。

第二章 小麦生长发育与环境条件的关系

第一节 小麦生长发育的阶段性的

一、小麦的阶段发育

小麦从种子萌发到种子成熟的生活周期中，需要经过几个不同的发育阶段，而每个阶段发育又有一定的顺序性和不可逆性。当种子前一阶段发育没有结束，则后一阶段发育就不能进行，这就是顺序性。当种子在某一阶段发育的过程中，遇到不良的外界环境条件时，便中途停止，但不倒退，等到条件适宜时，仍在原发育的基础上继续进行，直至完成这一阶段发育，达到另一阶段发育，这就是不可逆性。在小麦一生中，每一个发育阶段都需要一定的综合的外界条件，包括温度、水分、空气、光照、矿物质营养等。在这些因素中，又常常是某一因素起主导作用。小麦从一个发育阶段过渡到另一个发育阶段是个体发育上质的转折点，这时有机体对外界环境条件的要求便发生了在性质上的显著变化。

小麦的一生要通过几个发育阶段，其中主要有春化和光照两个发育阶段。

(一) 春化阶段

小麦在发芽出土之后，必须经过一定时期的低温才能形成结实器官，如果一直在高温条件下生长，则只能停留在分蘖状态而不能拔节、抽穗。所以冬小麦生育时期需要一定的低温阶段，这一阶段叫做春化阶段。当外界环境条件如温度、水分和空气等适宜，春化不仅能在萌动了的种子的生长点中进行，而且也能在生长的幼苗生长点中进行。在一般情况下，温度常常是影响植株能否通过春化阶段的主要因素。根据小麦通过春化阶段所要求的温度和时间的长短，我国播种的小麦品种大致可以分为四种类型：

1. 春型：春化温度范围大，为 $0-12^{\circ}\text{C}$ ，春化时间是 5—15 天。一般在春季播种即可通过自然春化阶段而正常整齐抽穗。如“京红 1 号”、“墨他”、“墨叶”等。

2. 半（弱）冬型：春化适宜温度是 $0-7^{\circ}\text{C}$ ，春化时间是 25—45 天。未经春化处理的种子在春季播种能抽穗，但抽穗延迟而不整齐。如“碧蚂一号”、“丰产 3 号”等。

3. 冬型：春化适宜温度是 $0-5^{\circ}\text{C}$ ，春化时间是 30—50 天。未经春化处理的种子在春季播种不能抽穗或抽穗很困难。如“农大 311”、“东方红 3 号”和“北京 7 号”等。

4. 强冬型：春化温度的范围小，而且春化时间较长，适温是 $0-3^{\circ}\text{C}$ ，春化时间是 50—60 天。未经春化处理的种子在春季播种不能抽穗。如涿鹿冬麦等。

北京地区，一般秋播小麦品种都属于冬型和强冬型。如果栽培春化短的品种，越冬以前容易渡过春化阶段。例如春型和半冬型的品种在每日平均温度为 $15-18^{\circ}\text{C}$ 左右播种，春

型的品种在发芽、出苗的同时就可以缓慢地开始春化阶段发育，并且在冬前通过光照阶段而拔节；半冬型的品种在10月底气温降至 10°C 时，也慢慢地开始春化阶段发育，到11月份气温降至 $4-6^{\circ}\text{C}$ 时，就会通过春化阶段，有可能在越冬前进入甚至通过光照阶段而拔节。拔节后，耐寒力迅速降低，造成大量的越冬死亡。小麦自种子萌动到分蘖期间，只要条件适宜，都能进行春化，所以将萌动了的冬小麦种子，经过人工春化处理，在春季播种仍能抽穗结实。“土里捂”小麦，由于冬季和早春这一阶段气温低，通过春化阶段，所以能够开花结实。

影响春化进行的几个因素

1. 温度：不同的品种对春化阶段所要求的适宜温度条件是不同的，通过春化阶段所需日数的多少受这一期间温度的影响很大。大多数典型的冬性类型，通过春化阶段最适宜温度是在 $0-5^{\circ}\text{C}$ 之间。温度低于 0°C 时，春化进行的速度减慢；温度降至 -4°C 时，一般停止进行春化。高温也有同样的不利影响，温度高到 $5-8^{\circ}\text{C}$ 时，春化速度减慢；高过 10°C 时，通常春化不再进行。北京地区，冬小麦一般在昼夜平均温度 $15-18^{\circ}\text{C}$ 时开始播种，这样的温度对小麦种子发芽、出苗有利，但不能进行春化。只有到10月下旬平均气温降到 10°C 左右时，当夜间温度降低到 $3-7^{\circ}\text{C}$ 之间，才可以缓慢地开始春化。但白天最高温度仍在 15°C 以上，所以白天停止进行春化。到11月下旬，当日平均温度经常保持在 $0-5^{\circ}\text{C}$ 之间时，春化达到了最快速度。一般来讲冬小麦品种在冬前即可完成春化阶段发育。在冬季不太冷的1973年，

半冬性品种“石槐1号”在越冬前已通过春化阶段，茎生长锥即已开始伸长，植株内部代谢作用发生变化，抗寒力有所降低，这是“石槐1号”在北京地区条件下容易受冻害的主要原因。所以，半冬性的品种应比当地品种适当晚几天播种，使它在越冬前不久通过春化阶段，是防止和减轻冻害的重要措施。

2. 水分：当种子吸收相当于种子本身干重45%的水分时，种子才能萌动生长，这时才开始进行春化。如果种子吸收的水分低于种子本身干重的45%以下，细胞就不能分裂生长，胚的生长也会陷于停顿，春化过程也就停止了。播种在干燥土壤上的种子，既不能萌动，也不能进行春化。所以，不论冬、春小麦和春大麦，在播种前或冬前浇好底墒水，使播种前后有足够的土壤水分，促进种子迅速萌动和顺利进行春化是很重要的。

3. 营养：凡是粒大饱满的胚乳，具有肥沃的土壤，幼苗生长就健壮，春化进行速度也快。如春小麦、春大麦施用种肥（速效性的氮肥），增产效果显著，这与迅速通过春化阶段是有密切关系的。切除了胚乳的胚、生长虚弱的幼芽或幼苗，春化进行速度慢，这是由于生长锥在进行春化时得不到充足的营养物质供应的缘故。铜、锌、钼、硼等微量元素，不但能促进小麦初期生长，并且还能加快春化阶段发育，因为通过这些微量元素对碳水化合物代谢的影响，可以供给生殖器官以更多的可运转的糖类。

4. 光照：光照充足，幼苗在光的作用下，能够制造和积累通过春化阶段所必需的营养物质，春化进行速度快；光

照较弱，幼苗的光合作用下降，营养情况恶化，春化速度相应减慢。春化阶段前，长光照对冬小麦的生长有明显的促进作用，但不能促进发育。刚萌发的种子或未出土的幼芽，在春化过程中，光对春化速度的影响不大。

（二）光照阶段

冬小麦通过春化阶段后，必须经过较长的一段时间光照才能抽穗（如果一直处在短日照条件下就不能抽穗，这说明冬小麦在这一阶段对光照有一定的要求），这一阶段叫做光照阶段。小麦只有在完成春化阶段后，才能开始光照阶段。如果春天播种冬小麦，温度过高，小麦幼苗便不能通过春化阶段，而只好停留在分蘖状态，不能拔节、抽穗。小麦在通过春化阶段后，只要外界条件合适，便进入光照阶段。北京地区，冬性小麦在正常秋播条件下，年前通过春化阶段，为了继续进行发育，要求较高的温度和一定的日照长度，但这时已进入严冬，温度太低，日照太短，不具备进入光照阶段的条件，整个冬季停止发育，一直到来年春季气温上升到 5°C 时才开始进入光照阶段。

根据小麦品种通过光照阶段对光照时间长短的反应情况，可分为以下三种类型：

1. 反应迟钝：在每日8小时和12小时的日照条件下都能通过光照阶段而抽穗，光照时间在16天以上。我国南方麦区的春性品种属于这一类。

2. 反应中等：在每日8小时的日照条件下，不能通过光照阶段因而不能抽穗，但在每日12小时日照条件下，可以通过光照阶段而抽穗，通过时间为24天左右。我国半冬性品