

河南农作物栽培知识丛书

小麦

王山庆 袁剑平 李寿章编著



河南人民出版社

1
河南农作物栽培知识丛书

小麦

王山庆 袁剑平 李寿章编著

河南人民出版社

小麦

王山庆 袁剑平 李寿章

编 著

河南人民出版社出版

河南开封地区印刷厂印刷

河南省新华书店发行

787×1092毫米 32开 7.875印张 152千字

1980年5月第1版 1980年5月第1次印刷

印数1—5,500册

统一书号16105·67 定价0.56元

内 容 提 要

本书主要内容为：发展小麦生产的重要意义，小麦的特征特性及其对环境条件的要求，小麦生产的技术管理，我省几种不同类型麦田的栽培特点，以及优良品种引进、繁育和介绍等。

出版者的话

为了使图书出版工作更好地为新时期总任务服务，加速我国四个现代化的建设，特就我省的主要农作物，编写了一套《河南农作物栽培知识丛书》，陆续出版。

本丛书的编写，是以农业“八字宪法”为基础，紧密地结合我省的农业科学实验成果和生产实践经验。既较为系统地介绍了各种农作物栽培技术措施，也讲述了有关科学原理，供作培训农业技术人员教材和广大农村社员、基层干部、知识青年学习和工作中参考，以期达到普及农业科学技术知识，提高农业生产水平，推动农村科学实验运动的发展。

目 录

第一章 概述.....	(1)
第一节 发展小麦生产的重要意义.....	(1)
第二节 小麦的栽培简史及生产概况.....	(2)
第三节 全国小麦的区划和我省小麦产区的自然条件.....	(6)
第二章 小麦的生长发育	(16)
第一节 小麦的生育期和阶段发育.....	(16)
第二节 种子的萌发和出苗.....	(23)
第三节 根、茎、叶的生长.....	(29)
第四节 分蘖与成穗规律.....	(40)
第五节 穗的分化和发育.....	(46)
第六节 开花受精和成熟.....	(54)
第三章 小麦对土肥水的要求.....	(61)
第一节 小麦对土壤的要求.....	(61)
第二节 小麦对肥料的要求.....	(69)
第三节 小麦对水分的要求.....	(77)
第四节 建设高产稳产田, 创造良好的土肥水条件.....	(82)
第四章 小麦栽培技术	(88)
第一节 播前准备.....	(83)
第二节 播种.....	(110)
第三节 冬季麦田管理.....	(125)

第四节	春季麦田管理·····	(138)
第五节	后期麦田管理·····	(157)
第六节	收获·····	(165)
第五章	几种不同类型麦田的栽培特点 ·····	(169)
第一节	高产小麦栽培特点·····	(169)
第二节	盐碱地小麦栽培特点·····	(180)
第三节	丘陵旱薄地小麦栽培特点·····	(185)
第四节	淮南稻茬麦栽培特点·····	(191)
第五节	上浸地小麦栽培特点·····	(196)
第六节	晚播小麦栽培技术·····	(199)
第六章	引种、育种和良种繁育·····	(206)
第一节	引种·····	(206)
第二节	品种选育·····	(209)
第三节	良种繁育·····	(215)
第四节	我省小麦主要良种介绍·····	(218)
附录：	田间记载项目标准 ·····	(236)

第一章 概 述

第一节 发展小麦生产的重要意义

小麦是广大人民的主要粮食，种植面积占谷类总面积三分之一左右；同时也是重要的商品粮，在世界各国出口粮食的总量中，小麦约占70%。

我国小麦播种面积，据1976年统计，约占粮食作物播种面积的23.5%，产量占粮食总产的17.6%，仅次于水稻居第二位，为我国，特别是北方人民的主要细粮。

我省是全国小麦的主产省，无论播种面积和总产量均居全国首位。小麦在我省常年播种面积为6,200余万亩，产量占全年粮食总产量的40%以上。我省小麦种植面积大，自然条件好，总产量占全国比重大，并积累了一定的经验。因此，加强领导，提高科学种田水平，发展小麦生产，对于巩固社会主义集体经济，支援社会主义建设，改善人民生活，具有重要的政治意义和经济意义。历年经验证明，夺取小麦丰收，可以“以夏促秋”，为争取全年农业增产奠定基础。

小麦在粮食生产中的重要性还有以下几个方面：

一是营养价值高，品质好，食味美。籽实含有丰富的淀粉、脂肪和蛋白质。营养价值高于稻米，且其含氮物和无氮

物的组成比较适合人体生理上的需要。能制成松软多孔易于消化的馒头、面包、糕、饼和面条等，这是其他谷物所不及的。

二是适应性强，稳产高产。小麦根深而多，株矮叶小，耐寒耐旱，产量比较稳定。无论水地、旱原、山丘、沙、碱、薄地，均可种植。因之，分布范围广，在创造适于小麦生育条件的情况下，能够获得高产和稳产。

三是耐贮藏，用途广。据有关资料记载，在适宜的低温条件下可贮藏30年以上不变质，也不丧失发芽力，有利于备战备荒。除作粮食外，还是食品工业和轻工业（如酿造业及利用秸秆编织业等）的主要原料。其副产品如麦麸、麦秸、麦糠等，是家畜不可缺少的精、粗饲料。

四是小麦是夏收作物，可与其他春播和夏播作物配合，实行间作套种，扩大复种指数，提高粮食总产量。同时利于机械化，节约劳力，降低成本。

第二节 小麦的栽培简史及生产概况

一、栽培简史

小麦是世界上最古老的栽培作物之一。考古学家曾在埃及古墓中发现碳化的麦粒，据推测是公元前5,000—6,000年时的遗物。

我国栽培小麦有悠久的历史。从甲骨文的记载看，约在公元前1,000多年以前，在现今河南一带就盛产小麦。到公

元前六世纪末的春秋时代，已扩展到沿黄河的甘肃、陕西、山西、河北和山东等省。到公元前三世纪的战国时代，除包括现今的黄河、淮河流域各省外，还分布到内蒙南部和江南部分地区。到了十六世纪，小麦的栽培已遍及全国，成为仅次于水稻的主要粮食作物。广大劳动人民在长期的小麦栽培过程中，总结积累了极为丰富的理论和技术经验。如在公元三世纪前，已总结出了小麦及时耕作和适期播种的重要意义，认为得时的小麦，生育良好，穗大粒重，产量高；耕作不及时的则相反。播种过早易受虫害；播种过晚，苗弱，籽粒不饱。后来在麦田管理上也积累和总结了很多经验。如在锄麦方面已了解到多锄不但多收，而且麦粒皮薄，出粉率高。所以有“麦锄三遍没有沟”的农谚。记载当时农民生产经验的农书有汉朝《汜胜之书》、后魏《齐民要术》、南宋和元朝的《农书》、明朝《农政全书》等著作，都是我国珍贵的古代农业文献，至今在生产实践中仍有一定的理论意义。

二、生产概况

据1976年统计，世界小麦种植面积35.5亿亩，总产8,000亿斤，平均单产225斤。主要产麦区在北半球欧亚大陆和北美。栽培面积约占小麦总面积的90%。栽培面积较大的国家有苏联（9.2亿亩）、美国（4.2亿亩）、中国（4.2亿亩）、印度（2.7亿亩）、加拿大（1.4亿亩）、澳大利亚（1.2亿亩）、阿根廷（7,900万亩）、法国（5,800万亩）。平均单产最高的是荷兰（772斤）、丹麦（672斤），英、法、西

德都在500斤以上，美国、加拿大均在270多斤，苏联、印度200斤左右。最低的是约旦，平均单产仅65斤。

我国小麦种植面积，1976年为4.2亿亩，总产1,007亿斤，平均单产236斤。北方冬麦区是我国小麦主产区，面积约占全国小麦总面积的60%，南方麦区约占30%，其中春麦面积约7,529万亩，占17.8%，总产153亿斤，平均单产204斤，略低于冬小麦。全国小麦单产超过400斤的省、市有上海市（478斤）、北京市（419斤），超过300斤的有江苏、青海、西藏。单产较高的地区有河北省石家庄和河南省新乡两地区。高产的县有河南省温县和河北省藁城等，并出现大批800斤以上的社、队。近年来，云南丽江县大研公社红卫大队、西藏江孜农业试验场、青海香日德农场等单位，均在高产试验中创造了更高的高产纪录。

解放前夕，我国小麦面积仅占粮食作物面积的19.6%，产量占粮食总产的12.2%，平均单产仅85.6斤。建国以来，在党和毛主席的正确领导下，进行了一系列的社会主义革命运动，生产关系发生了根本的变革，生产力得到了解放，生产水平不断提高。1949—1975年，全国小麦总产由276亿斤增至906.2亿斤，增长2.31倍，平均每年递增4.7%，高于水稻（3.7%）和其他粮食作物（3.8%）的增产水平。1949—1976年单产平均每年增长5.6斤，高于美国（4.7斤）和苏联（3.5斤）。七十年代以来，我国小麦单产每年增长13.8斤，总产已跃居世界第三位，单产236斤，超过世界平均水平（225斤）。

我省是全国冬小麦主要产区，各级党委对小麦生产都很重视。三十年来，由于推广先进经验，不断改善生产条件，提高科学种田水平，小麦产量1978年在长期严重干旱情况下，经过坚持抗旱，总产达182亿斤，单产294斤，高于全国平均单产水平。历年生产实践证明，小麦是一个高产稳产作物，增产潜力很大。不仅可以低产变高产，而且能够高产更高产；不仅一个社、队可以高产，而且一个县、甚至更大范围也可以高产；不论山丘、平原、沙碱、稻区、水田、旱地，条件好的可以高产，条件不好的，经过努力创造条件也可以高产。在毛泽东思想的指引下，把敢想、敢干的革命精神和实事求是的科学态度紧密结合起来，就能够实现小麦大面积大幅度增产。但是，在掌握小麦栽培技术方面，既要做到农业“八字宪法”综合运用，又要注意因地制宜，各有侧重。例如在一般地区，只要能够增施肥料，把“肥”字突出起来，就可有效地提高产量。不过要想高产稳产，就必须“水”字上马。有了水、肥条件之后，再要高产，就必须把“种”字突出起来。而水、肥、种三个条件具备后，“密”字就显得突出了，就必须研究合理的群体结构，才能充分发挥水、肥、种的相应作用而达到高产。当然，在不同地区还得有所侧重，如旱地的耕作保墒，涝区的开沟排水，沙、碱地的深翻改土，以及防治病虫和改革耕作工具等等，都可能成为不同地区增产上的突出问题。因此，必须真正做到综合运用农业“八字宪法”，密切联因互补相辅相成的作用，才能达到高产、稳产的最终目的。那种抓一阵，松一阵；抓住了这几个“字”，

放松了那几个“字”，或者抓住了七个“字”忽略了一个“字”，都会影响增产这个整体，而很难达到高产、稳产的目的。当前，影响我省小麦产量提高的主要原因是还有半数以上的低产区，而低产区的突出矛盾是缺肥、少水或土质不良。因之，这些地区必须在广开肥源，增施肥料；大搞农田基本建设，发展水利，实行深翻改土等方面狠下功夫，克服地力瘠薄，耕作粗放等缺点，大力创造小麦生长的适宜条件，积极发掘小麦的增产潜力，提高科学种田水平，把小麦生产尽快地搞上去。

第三节 全国小麦的区划和我省小麦 产区的自然条件

一、全国小麦的区划

小麦适应性强，分布遍及全国。由于各地自然条件悬殊，播种和成熟期也有很大差别。生育期最短的100天左右，最长的300天以上。春小麦在3月上旬至4月中旬播种，7月上旬至8月中、下旬成熟。冬小麦自8月中、下旬至12月下旬均有播种，至次年5—7月成熟。西藏高原是世界种植小麦最高的地区，也是我国小麦成熟最晚的地区，一般在9月下旬至10月上旬成熟。广东、云南南部，最早有在1月成熟的。从全国范围来说，几乎全年都可看到麦苗在田里生长，1—10月均有小麦的成熟收获。

我国栽培冬小麦的主要省份为河南、山东、河北、陕西、

山西、安徽、江苏、四川等八个省，面积占全国总面积的70%以上。栽培春小麦的主要省份有黑龙江、甘肃、内蒙、新疆、青海、西藏等省。由于自然条件不同，形成明显的自然区域。

中国农业科学院及有关单位，于1978年提出现阶段我国小麦的区划，共分为九个主区和五个副区。

（一）北方冬麦区 本区包括北京、天津、河北中北部、山西中部和东南部、甘肃东部、陕西渭北高原和延安地区、宁夏固原地区、辽宁锦州市沿海一带和辽东半岛的南部以及胶东半岛的北部。

本区除沿海一带外，均属大陆性气候，年降水量为320—700毫米，东南多而西北较少。全年降水量多集中在7—8两个月，在小麦生长期降水只有100—250毫米。冬春季多西北风或北风，空气干燥，蒸发量大。区内日照丰富，全年2,600—2,800小时。年积温摄氏2,200—3,500度。但全年温度变化很大，夏季高温，秋季降温迅速，而且积温不稳，冬季寒冷，1月份平均气温-4—-9℃，绝对最低气温-18—-29℃。无霜期较短，多为一年一熟或一年两熟制。小麦品种多属强冬性或冬性类型，并具有生长期长（一般260—280天）、分蘖力强、成穗率高的特性。

本区对小麦生长不利的条件是：冬春季节干旱少雨多风，蒸发量超过降水量。夏初高温缺水，经常发生“高温逼熟”灾害。总之，降水不足成为本区小麦发展的限制性因素。冬季严寒，如无稳定的雪层覆盖，容易造成越冬死苗。由于无

霜期短，晚霜期一般结束在4月上旬，在本区西北高原一带，晚霜间或发生在5月初，对于小麦生长有一定不利影响，或发生不同程度的霜冻为害。

本区是我国冬小麦重要产区之一。提高本区小麦产量的重要途径是：进一步搞好以水、肥、土为中心的农田基本建设，以改变干旱和土壤贫瘠的局面。为此，需大力兴修水利，扩大灌溉面积，提高灌溉技术；增施有机肥料，改进轮作制度，增种豆科作物；作好水土保持工作，提高土壤肥力；总结推广防旱抗旱经验，改进栽培技术；适时播种，保证安全越冬；并加强中后期管理，在争取穗数的基础上，防止干热风危害以提高粒重。

（二）黄淮平原冬麦区 本区包括山东（除胶东半岛北部外），河北中南部、河南平原的大部和江苏、安徽两省的淮北平原，山西南部、陕西关中平原、甘肃天水 and 定都地区。此区是我国最主要的产麦区，小麦面积占我国小麦总面积的三分之一以上。

全区属暖温带半湿润气候，温度适中，气候比较温和，适合小麦生长，年平均日照时数2,000—2,800小时，太阳总辐射量120—135千卡，年平均气温12.5—15℃，一月份平均气温0—3℃，绝对最低气温-5—-20℃，有些年份在3月下旬至4月上旬有晚霜危害。年降水量在500—700毫米，而小麦生长期内降水平均为120—250毫米，不能满足小麦的需要，冬季降雪不多，水分显得缺乏，在小麦灌浆后期，很多年份常遇干热风危害，影响粒重，造成减产。

本区小麦品种类型丰富，多属冬性或半冬性，一般越冬良好，冬季叶片能保持绿色或仅叶尖黄枯。本区大部分为冲积平原或河套盆地，地势平坦，适于机械化栽培。土壤主要为石灰性冲积土，部分是黄土或棕土，土质较好，多为沙壤土。

近年来，本区水利建设发展很快，扩大了灌溉面积，多次更换了品种，加上增施肥料，小麦的总产和单产都有很大提高。有亩产400—500斤的地区，700斤以上的县、市，800斤以上的社队，也创造了一些千斤地块，成为我国的小麦高产区。以上情况说明，本区潜力很大，但发展不平衡，还存在着大量的低产区。如何改造低产区并提高全区的单位面积产量，成为本区发展小麦生产的主要问题。为此，须要总结推广本区的先进经验，研究合理的轮作制度，选用早熟、丰产、抗锈、种子休眠期较长的品种，并应适期播种，防止冬前苗弱或过旺以及预防干热风的危害。

（三）长江中下游冬麦区 本区包括上海、江苏、江西、湖南、湖北、安徽省淮河以南、河南南部、浙江的大部和陕西的安康地区。

全区属亚热带湿润地区。全年积温摄氏5,000—6,000度，年平均气温15—17℃。1月份平均气温2—7℃，雨量充沛，年降水量800—1,400毫米，小麦冬季无冻害。本区以种植水稻为主，小麦多与水稻、棉花或杂粮复种。但在小麦生育期间降水量为500—800毫米，显得雨水偏多，常有涝渍成灾。由于阴天多，日照不足，空气湿度大，赤霉病、锈病、白粉病

屡屡成灾。本区土壤偏粘重，结构性差，影响根系发育。提高产量的主要措施是：推广深沟高厢种植，排渍防涝，选用抗病品种，增施有机肥料，种植绿肥改良土壤等。

（四）长江上游冬麦区 本区包括四川、贵州两省，云南大部以及陕西汉中地区。按区内各地特点又分为三个副区：

1. 四川盆地冬麦副区 包括四川盆地及陕西的汉中地区。

2. 云南高原冬麦副区 包括云南中北部和四川的西部地区。

3. 贵州高原冬麦副区 包括贵州和四川东南部。

区内气候温暖，年平均气温 $12-18^{\circ}\text{C}$ ，霜期极短，年降水量多在1,000毫米左右，但小麦生长期降水偏少，往往易旱。气候潮湿，云雾多，日照不足，易发生病害。其中云南高原晴天偏多，温差较大，有利于有机物质积累，品种多属春性。

（五）华南冬麦区 本区包括福建、广东、广西、台湾四省和云南东南部，浙江温州地区的一部，属亚热带范围，气温高，雨水多，以水稻为主，由于农业气候资源丰富，近年来发展“麦、稻、稻”三熟制，为小麦生产开辟了途径。但是在小麦生育后期，阴雨天多，湿度大，日照少，易发病造成秕粒。采用早熟抗病品种，早播早成熟，避开不利天气，注意排水是提高小麦产量的主要措施。

（六）西藏高原冬麦区 本区属于高原气候，日照多，