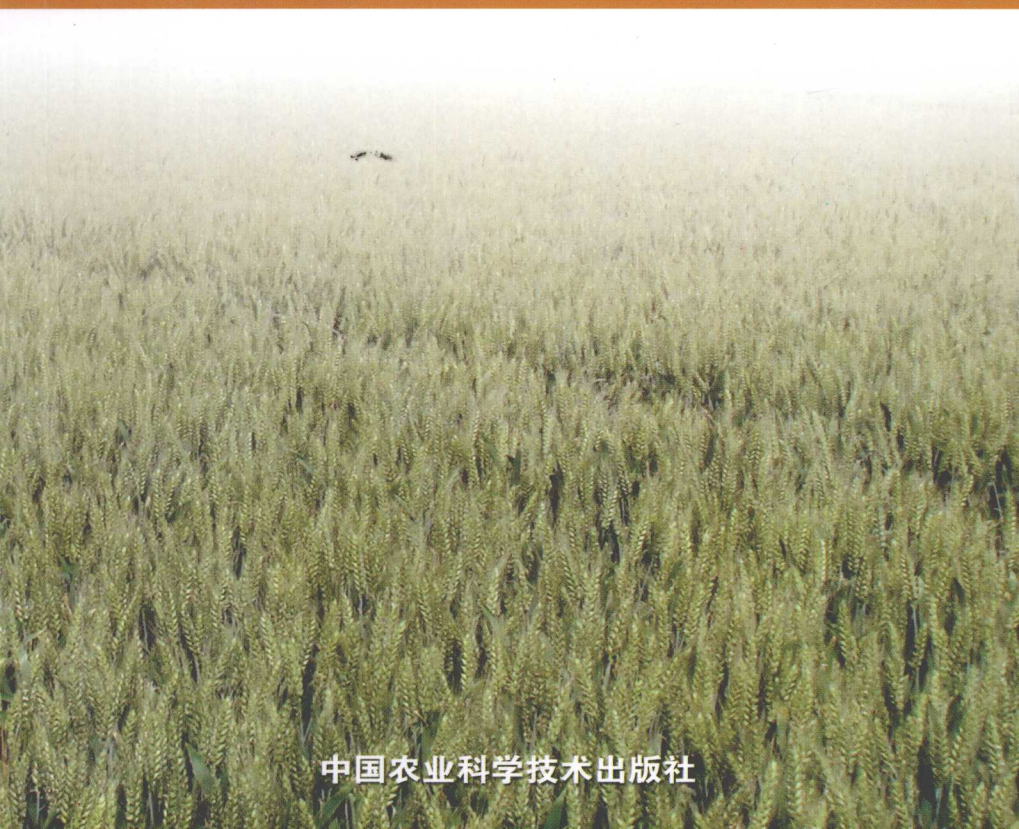


新乡小麦栽培

杨胜利 马玉霞 赵宗武 编著



中国农业科学技术出版社

新乡小麦栽培

杨胜利 马玉霞 赵宗武 编著



中国农业科学技术出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

新乡小麦栽培 / 杨胜利, 马玉霞, 赵宗武编著. —北京: 中国农业科学技术出版社, 2009. 9

ISBN 978 - 7 - 5116 - 0021 - 9

I. 新… II. ①杨…②马…③赵… III. 小麦 - 栽培 - 问答
IV. S512.1 - 44

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2009) 第 156418 号

责任编辑 冯凌云
责任校对 贾晓红

出 版 者 中国农业科学技术出版社
北京市中关村南大街 12 号 邮编: 100081
电 话 (010) 82109704 (发行部) (010) 82106630 (编辑室)
(010) 82109703 (读者服务部)
传 真 (010) 82106636
网 址 <http://www.castp.cn>
经 销 者 新华书店北京发行所
印 刷 者 北京富泰印刷有限公司
开 本 850 mm × 1 168 mm 1/32
印 张 10
字 数 240 千字
版 次 2009 年 9 月第 1 版 2009 年 9 月第 1 次印刷
定 价 15.00 元

————— 版权所有 · 翻印必究 —————

本书简介

内容提要：栽培技术、新乡特点、常用数据。

本书定位：通俗读物、工具手册、培训参考。

本书特点：注重实际、注重实践、注重实用。

语言风格：问答形式、简明扼要、通俗易懂。

读者对象：农技人员、基层干部、种地农民。

序 言

杨胜利同志让我对《新乡小麦栽培》提提修改意见，看了以后，感觉良深，随欣然提笔，写下一点感受。

新乡的小麦生产在全国、全省都是先进的。生产水平高，与新乡的小麦生产科技水平较高是分不开的；科技水平高，与新乡的小麦科研、科技推广是分不开的。杨胜利同志是我们河南省小麦研究会的常务理事，他带领新乡市农技站以及全市农技推广系统的科技人员，长期坚持小麦栽培技术试验研究，我在 20 世纪 80 年代就有感受。多次到新乡下乡，每年都可以看到他们搞的播量试验、播期试验、施肥试验、灌溉试验、种植模式试验、品种比较试验等，还亲自参加了他们多年进行的小麦高产攻关田验收，他们进行小麦高产验收，不但要按三要素测产，而且坚持实收实打计产，已经坚持很多年了。他们工作的吃苦耐劳精神、试验的科学严谨精神，令人敬佩。长期的小麦生产实践、试验研究，使这本书很有特点。

特点之一，这本书主要是“著”出来的。都说天下写书一大抄，往往是“编著”以“编”为主，但此书不然。除了文字论述中的常规理论之外，书中有关重要技术的表述绝大部分是作者自己多年的试验示范结果、生产经验调查，进行整理归纳，其中有不少新见解、新观点，有较高的学术水平和很强的实用价值，读起来有新意、有特色，是近期相当少见的一本优秀科技读物。

特点之二，这本书是“干”出来的。他们开展的小麦试验，

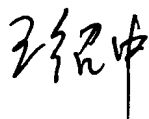
都是自己亲自操作的，和农民群众一起整地、一起播种，亲自观察记载，掌握了第一手资料；他们从事小麦生产技术推广，和农民面对面，真正了解农民的技术需要、生产中存在的问题。

特点之三，这本书的定位好。立足以往小麦栽培书籍中存在的不足，重点研究当前小麦生产中出现的新问题。以问答的形式、通俗的语言，对现实小麦生产进行解析，对基层农技人员有可读性、对农民群众有实用性，对农业干部也很有借鉴价值。这对推动我省小麦生产发展有很好的现实指导意义。

建设创新型国家，我们应当重视“高新技术”研发，但也不能忽视“实用技术”推广。科技创新有梯次，科研人员有分工，科研推广同等重要，实用技术普及推广，不但是小麦生产的需要，也有利于形成浓郁的创新氛围，反过来推动创新、创造。因此，实现小麦生产持续发展，应当重视实用技术的研究与推广。

是为序。

河南省小麦研究会理事长



二〇〇九年八月五日

前 言

新乡的小麦生产是农业一大优势，新中国成立以来取得了长足发展，亩产由 31 公斤提高到 450 公斤以上，六十年来单产翻了 2.3 番，总产翻了 3.4 番。20 世纪 70 年代，新乡小麦就以高产优质享誉全国；世纪之交，优质强筋小麦再次成为全国小麦生产新的亮点。“优质小麦”成为新乡的一个品牌，不但是粮食的优势作物、农业的优势产业、农民增收的基础，也是在全国、全省有重要影响的小麦生产基地、加工基地和种子基地。产业优势日益明显，注册了全国第一个原粮商标“金粒小麦”，制订了全国第一个《强筋小麦生产技术规程》地方标准，促生了以优质麦转化为主的两家国家级农业产业化龙头企业，2002 年代表国产小麦实现“中国食用小麦出口零的突破”。

但是，全市小麦生产发展到较高水平以后，怎样保持持续发展？在人口不断增加、资源日益紧缺、消费日益增长、效益相对较低、环保要求更高的形势下，毫无疑问必须走依靠科技之路。就目前生产条件、技术条件来看，相比之下，良田好建，良种易得，难在良田、良种、良法难以配套。究其原因，一是近些年来小麦栽培技术研究与创新滞后；二是基层农技推广力量薄弱，小麦栽培技术推广滞后；三是小麦生产比较效益低，影响了农民采用技术的积极性。

新乡市目前小麦平均亩产 450 公斤左右，高产的县、乡已经亩产超 500 公斤，而低产的县、乡亩产还在 400 公斤以下徘徊；高产田块亩产已达到 600 公斤以上，低产田只有 300 多公斤。同

一片天、同一片地、同一个品种、同样的投入，产量和效益差距为什么这么大？关键在于科学种植管理水平的差异。

基于上述思考，笔者将近三十年来从事小麦栽培技术试验研究和技术推广的实践体会，编辑成一本系统性的、手册性的资料，不求深入的理论系统研究，只求实用有效。于是乎，利用节假日业余时间，翻过去工作笔记，找过去试验总结，查国内有关资料，同仁三人，共同努力，历时一年，终成此果。

本书编辑之初，就构想本书的定位是通俗读物、工具手册、培训资料，供农技推广人员、基层干部和农民朋友参考。因此，在语言上采取问答形式，力求简明扼要、通俗易懂，能举例说明的，尽量减少文字叙述；在内容上立足当地实际，侧重栽培技术，注重实践总结；在技术表述顺序上按小麦生长进程进行，以便于查阅；最后列出有关数据、相关资料、常见名词，为了大家工作参考方便。同时，本书中还提出一些生产中经常遇到的、目前还没有统一标准的术语概念，不求定义，仅供商讨。“心想”能够拾遗补缺，能否“事成”还待检验，恳望老师们、同行们直言斧正。

本书有幸得到小麦专家、于振文院士的亲切指导，河南省小麦研究会理事长王绍中研究员斧正并作序，在此深表敬谢。

杨毗利

二〇〇九年八月五日

本书导读

一、本书多数情况下使用了法定单位与符号，书中常见的单位符号与某些特殊符号如下：

亩—— 667m^2 ；公顷——ha；

吨——t；公斤、克——kg、g；

升、毫升——L、ml；立方米（方）—— m^3 ；

米、厘米、毫米——m、cm、mm；

天——d；小时、分钟、秒——h、min、s；

公里（千米）、平方公里——km、 km^2 ；

PPm——百万分之一（ 10^{-6} ）浓度，与 mg/kg 等同；

勒（克斯）——lx（光照强度单位）；

大于、大于等于——>、 $\geq$ ；

小于、小于等于——<、 $\leq$ 。

二、为了便于基层农业技术人员培训参阅，书中凡是有关名词解释，统一用着重号标出；凡是有关计算公式、关系式统一用楷体标出。

目 录

第一部分 小麦基本常识	(1)
001 小麦的起源、栽培史与分布如何?	(1)
002 小麦的植物学分类如何?	(2)
003 小麦在粮食生产中的地位如何?	(3)
004 小麦在世界粮食贸易中的地位如何?	(3)
005 小麦的营养成分如何? 在人们生活中有什么 重要作用?	(4)
006 什么叫小麦种子后熟、种子休眠?	(5)
007 矮败小麦是什么意思?	(6)
008 啥叫太空(航天)小麦?	(6)
009 啥叫杂交小麦?	(6)
010 啥叫彩色小麦?	(7)
第二部分 新乡小麦概况	(8)
011 新乡小麦生产发展概况如何?	(8)
012 新乡小麦在全国、全省属于哪种生态类型区?	(9)
013 新乡可以划分为几个小麦生态生产类型区? 各区生产上存在的主要问题是什么?	(10)
014 新乡小麦在全球、全国、全省小麦生产上的 比较地位如何?	(11)
015 新中国成立以来新乡小麦栽培技术发展可以 划分为哪些阶段?	(11)

第三部分 小麦生长发育	(13)
016 新乡小麦生长发育有什么特点?	(13)
017 啥叫小麦的一生, 其生长前期、中期、后期是怎样划分的? 各期小麦生长特点和管理目标是什么?	(13)
018 啥叫小麦的生育期和生育时期? 各生育时期在什么时间出现? 一般经历多少天?	(14)
019 啥叫生长、发育、生殖? 啥叫阶段发育、发育阶段? 啥叫春化阶段、光照阶段?	(15)
020 新乡小麦阶段发育有什么特点?	(16)
021 了解小麦阶段发育在生产上有什么意义?	(16)
022 怎样根据阶段发育理论区分春性、半冬性、冬性小麦品种?	(17)
023 小麦种子有几部分组成?	(17)
024 小麦种子萌发出苗要求哪些环境条件? 萌发出苗过程如何? 影响小麦大田出苗的因素有哪些? ...	(18)
025 小麦根系的生长有什么特点? 根系对小麦产量有什么作用?	(19)
026 影响小麦根系生长的因素有哪些? 怎样促进根系发达?	(20)
027 小麦叶片有几部分构成? 有什么功能?	(20)
028 小麦叶片生长和消亡有什么规律?	(21)
029 什么叫叶面积系数? 怎样测定小麦叶面积系数?	(22)
030 啥叫小麦分蘖? 啥叫分蘖节? 分蘖节有什么功能?	(22)
031 小麦的分蘖怎样标记? 大分蘖、小分蘖的划分标准是什么?	(23)

032	小麦分蘖与主茎叶龄有什么关系？	(23)
033	影响小麦分蘖的因素有哪些？怎样促进和控制 分蘖？	(24)
034	新乡小麦分蘖有什么规律？	(25)
035	啥叫有效分蘖、无效分蘖？啥叫分蘖两极 分化？	(26)
036	掌握小麦分蘖发生规律在生产上有什么用处？ ...	(26)
037	小麦分蘖成穗规律是什么？掌握分蘖成穗规律 在生产上有什么用处？	(27)
038	小麦的穗有几部分构成？	(28)
039	小麦幼穗分化过程如何？	(29)
040	新乡小麦幼穗分化有什么规律？各期出现的时间 和外部表现如何？	(30)
041	影响小麦幼穗分化的因素有哪些？争取穗大粒多 的途径是什么？怎样根据幼穗发育规律指导小麦 生产？	(31)
042	小麦一般有几节？节伸长有什么特点？	(32)
043	什么叫小麦茎秆的背地曲性？小麦倒伏以后 怎么办？	(33)
044	影响小麦茎节伸长的因素有哪些？	(33)
045	小麦茎秆倒伏的原因是什么？怎样预防？	(34)
046	小麦是怎样开花的？影响小麦开花的因素有 哪些？	(35)
047	小麦籽粒灌浆过程（籽粒发育规律）如何？	(35)
048	影响小麦千粒重的因素有哪些？提高粒重的 途径是什么？	(36)
049	掌握小麦籽粒发育规律在生产上有什么用处？ ...	(37)
050	怎样测定小麦灌浆速度、测定小麦千粒重？	

新乡小麦灌浆过程如何？	(37)
第四部分 小麦产量构成	(41)
051 小麦产量构成三要素是什么？成产三要素与 产量有什么关系？	(41)
052 什么叫小麦的个体和群体？两者有什么关系？ ...	(42)
053 啥叫小麦的群体结构？	(42)
054 建立小麦合理群体结构的原则是什么？怎样 建立合理群体结构？	(43)
055 啥叫群体头数？不同生育时期合理的群体头数 是多少？	(44)
第五部分 小麦品质与优质麦生产	(45)
056 啥叫小麦品质？	(45)
057 什么叫小麦籽粒容重？怎样测定？	(45)
058 什么叫小麦籽粒角质率？怎样测定？	(46)
059 什么叫面团形成时间、稳定时间？	(46)
060 什么叫沉降值、降落数值？	(47)
061 什么叫面粉吸水率？	(47)
062 什么叫软化度、评价值？	(48)
063 什么叫拉伸面积？	(48)
064 什么叫小麦的一次加工品质和二次加工品质？ ...	(48)
065 小麦籽粒三大营养品质有什么特点？	(49)
066 啥叫优质小麦？	(50)
067 强筋、中筋、弱筋小麦的品质指标是什么？	(51)
068 新乡适宜种植哪种类型优质小麦？	(53)
069 新乡优质麦品质如何？	(54)
070 为什么提倡发展优质麦生产？种植优质麦能 高产吗？	(55)
071 影响优质麦品质的因素有哪些？	(57)

072	目前优质麦生产中存在的问题有哪些?	(63)
073	怎样种好优质麦?	(64)
074	郑州商品交易所小麦期货交割的优质强筋小麦 质量标准如何?	(64)
075	目前国家规定的小麦收购质量标准是什么? 什么 叫不完善粒?	(65)
第六部分 小麦品种		(67)
076	什么叫小麦良种?	(67)
077	小麦品种有哪些分类?	(67)
078	怎样正确认识小麦良种?	(68)
079	小麦良种为什么会混杂退化?	(69)
080	怎样防止小麦良种混杂退化?	(69)
081	选用小麦良种应掌握什么原则?	(70)
082	小麦引种的一般规律是什么?	(71)
083	什么叫种子的发芽率和发芽势? 怎样测定?	(72)
084	小麦原种、大田用种的标准是什么?	(72)
085	新乡市近年来小麦品种布局如何?	(72)
086	新乡市近年主推小麦品种特征特性如何?	(74)
087	小麦种子基地建设有什么意义? 新乡市小麦 种子生产情况如何?	(79)
088	怎样种好种子田?	(79)
089	小麦良种补贴是怎样进行的?	(80)
090	什么叫假劣种子? 购买了假劣种子怎么办? 购买小麦良种应当注意什么问题?	(81)
第七部分 小麦生长与土壤		(83)
091	土壤层次怎样划分? 土壤组成有几部分?	(83)
092	小麦高产需要什么样的土壤条件?	(84)
093	新乡小麦生产有几种土壤类型?	(85)

094	什么叫土壤质地？砂质、壤质、黏质土壤各有什么特点？	(86)
095	什么叫土壤结构？什么叫团粒结构土壤？	(87)
096	什么叫土壤容重？怎样测定？	(87)
097	什么叫土壤有机质？	(88)
098	什么叫土壤 pH 值？小麦适宜在什么土壤 pH 值下生长？	(89)
099	什么叫土壤污染？怎样避免和预防土壤污染？ ...	(89)
100	土壤环境质量有什么标准？无公害、绿色食品小麦生产应具备什么样的土壤环境条件？	(90)
第八部分 小麦生长与养分		(93)
101	什么叫土壤肥力？土壤肥力怎样划分等级？	(93)
102	新乡市目前土壤肥力如何？	(94)
103	什么叫肥料三大定律、养分归还学说、肥料报酬递减率？	(95)
104	小麦生长需要哪些营养元素？土肥水条件与产量有什么关系？	(96)
105	氮、磷、钾肥对小麦生长各起什么作用？	(97)
106	小麦吸收氮、磷、钾肥有什么特点？	(98)
107	小麦微肥怎样使用？	(98)
108	小麦科学施肥应当坚持什么原则？	(99)
109	增施有机肥对小麦生长有什么好处？	(100)
110	啥叫小麦测土配方施肥技术？	(100)
111	怎样确定小麦施肥配方和施肥量？	(101)
112	目前新乡小麦施肥技术的基本要点是什么？	(103)
113	怎样取土化验土壤养分含量？	(103)
114	什么叫小麦氮肥后移技术？在什么情况下应用？	(104)

115	小麦追肥为什么要深施?	(105)
116	秸秆还田有什么好处? 怎样进行秸秆还田? 玉米秸秆还田应当注意什么问题?	(105)
117	无公害、绿色食品小麦生产所用肥料有什么 要求?	(106)
118	小麦缺乏大量元素时有哪些表现症状?	(107)
119	小麦缺乏微量元素时有哪些表现症状?	(108)
120	常见肥料的养分含量如何? 购买肥料应当注意 什么问题?	(109)
第九部分 小麦生长与水分		(112)
121	水在小麦生产中有什么重要作用?	(112)
122	新乡小麦需水有什么特点?	(113)
123	什么叫小麦耗水系数? 小麦产量与需水量有什么 关系?	(113)
124	啥叫土壤持水量和土壤含水量?	(114)
125	怎样测定土壤含水量?	(114)
126	啥叫小麦需水临界期? 小麦水分凋萎系数?	(115)
127	怎样防御小麦干旱和搞好小麦生产抗旱?	(115)
128	小麦各生育时期最适宜土壤含水量(墒情) 是多少?	(116)
129	小麦一般要浇好几次关键水?	(117)
130	“麦收八、十、三场雨”是什么意思?	(117)
131	怎样浇好小麦底墒水? 啥叫生茬水、塌墒水、 蒙头水? 分别在什么情况下应用?	(117)
132	新乡市目前水资源状况如何?	(118)
133	怎样做到小麦节水灌溉?	(119)
134	怎样防除小麦渍害?	(119)
135	无公害、绿色食品小麦的灌溉水质应达到什么	

标准?	(120)
第十部分 小麦生长与气候	(122)
136 新乡气候条件如何? 四季怎么划分?	(122)
137 新乡小麦生育期间气候特点如何? 常年气候 要素值是多少?	(123)
138 降雨量怎样划分等级?	(123)
139 “下透雨”是什么意思? 降雨量与灌水额怎样 换算?	(124)
140 降雪怎样划分等级?	(124)
141 风力怎样划分等级?	(125)
142 什么叫小麦干热风? 划分标准是什么?	(125)
143 小麦干旱的含义及其标准是什么?	(126)
144 什么叫积温、日均气温、生物学最低温度、 活动温度、有效温度?	(128)
145 什么叫小麦有效积温? 了解小麦积温有什么 用处?	(128)
146 小麦各生育期的最高、最低、最适温度是 多少?	(129)
147 什么叫光合作用? 光照对小麦生长发育 有什么影响?	(130)
148 新乡小麦光合潜力有多大? 目前光能利用率 是多少?	(131)
149 怎样测定小麦株间光照强度?	(132)
150 大气在小麦生长中有什么作用? 无公害、绿色 食品小麦生产对大气的要求是什么?	(132)
第十一部分 小麦播种	(135)
151 小麦精细整地的标准是什么?	(135)
152 深耕为什么能使小麦增产?	(135)