

小麦 高产创建 示范技术

农业部小麦专家指导组 编著

 中国农业出版社

小麦高产创建

..... □□□□□□ 示范技术

农业部小麦专家指导组 编著

中国农业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

小麦高产创建示范技术/农业部小麦专家指导组编著.
北京: 中国农业出版社, 2008. 8
ISBN 978-7-109-12869-9

I. 小… II. 农… III. 小麦—栽培 IV. S512.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2008) 第 119876 号

中国农业出版社出版
(北京市朝阳区农展馆北路 2 号)
(邮政编码 100125)
责任编辑 王 凯

中国农业出版社印刷厂印刷 新华书店北京发行所发行
2008 年 8 月第 1 版 2008 年 8 月北京第 1 次印刷

开本: 850mm×1168mm 1/32 印张: 12.125 插页: 4
字数: 306 千字 印数: 1~12 000 册
定价: 12.00 元

(凡本版图书出现印刷、装订错误, 请向出版社发行部调换)

编辑委员会

《小麦高产创建示范技术》

主 编 于振文（山东农业大学）
副 主 编 郭天财（河南农业大学）
吕修涛（全国农业技术推广服务中心）

编写人员

第 一 篇 于振文（山东农业大学）
赵广才（中国农业科学院）
王志敏（中国农业大学）
吕修涛（全国农业技术推广服务中心）
李照会（山东农业大学）

第 二 篇

第 六 章 郭天财（河南农业大学）
段藏禄（河南省农业技术推广总站）

第 七 章 于振文（山东农业大学）
鞠正春（山东省农业技术推广总站）

第 八 章 李雁鸣（河北农业大学）
曹 刚（河北省农业技术推广总站）

第 九 章 胡承霖（安徽农业大学）
马传喜（安徽农业大学）
邢 君（安徽省农业技术推广总站）

- 第十章 郭文善（扬州大学）
王龙俊（江苏省作物栽培指导站）
- 第十一章 高春保（湖北省农业科学院）
柯利堂（湖北省农业技术推广总站）
- 第十二章 汤永禄（四川省农业科学院）
吴德芳（四川省农业技术推广总站）
- 第十三章 张保军（西北农林科技大学）
李思训（陕西省农业技术推广总站）
- 第十四章 苗果园（山西农业大学）
高志强（山西农业大学）
董方红（山西省农业技术推广总站）
- 第十五章 柴守玺（甘肃农业大学）
岳云（甘肃省农业技术推广总站）
- 第十六章 赵奇（新疆农业科学院）
卢守文（新疆农业技术推广总站）

前 言

我国小麦连续五年取得丰收，为我国人民的生活提供了充足的食粮。小麦主产省都积累了一些高产经验，配套集成了一批小麦高产优质栽培新技术，为稳定提高小麦单产提供了技术支撑。但是，各地在生产上还存在着一些影响小麦单产提高的技术问题，如未根据当地的气候条件选用适宜的冬春性品种、播种期与品种的冬春性不适应、播种量过大、播种质量不高、旋耕麦田不镇压土壤松散造成播种过深、氮肥施用量过多、氮肥底施“一炮轰”等问题，导致小麦发生冻害、倒伏、早衰等不良后果，需要在生产中加以改进。

我国小麦生产的方向是：提高单产，增加总产，改善品质，提高效益；同时要努力提高肥料和水分的利用率，减少肥料和农药对环境的污染；提高小麦的综合生产能力。播种是小麦生产的关键时期，抓住播种这一关键环节，保证苗全、苗齐、苗壮，将为小麦的高产奠定基础。目前，我国小麦生产的发展还存在着不平衡性，促进各地小麦均衡增产的潜力很大。为此，农业部小麦

前 言

专家指导组与各地专家一起，分析各小麦主产省的生产情况，总结提出了适宜于各省的生产技术。我国幅员辽阔，小麦种植区域分布很广，各省和同一省内不同小麦生态类型区的生态条件与生产条件不一致，各地都创出了适应当地生态与生产条件的小麦高产优质高效栽培技术，在书中均作了比较详细的介绍，供各地农业部门在指导小麦生产中参考，生态与生产条件相近省份的生产技术也可以相互借鉴。

由于作者水平的限制，书中难免存在一些缺点和不足，恳请读者批评指正。

编 者

2008年8月

目

录

oooooooooooooooooooo

前言

第一篇 小麦生产的共性技术

第一章 小麦规范化播种技术	3
一、耕作整地	3
二、品种选用	5
三、施肥	6
四、播种期	7
五、播种量	9
第二章 小麦测土配方施肥技术	10
一、概念	10
二、小麦测土配方施肥技术	10
第三章 晚播小麦应变高产栽培技术	15
一、晚播小麦的成因	15
二、晚播小麦的生育特点	15
三、晚播小麦栽培技术	16
第四章 小麦防冻害高产栽培技术	21
一、冬季冻害	21
二、早春冻害（倒春寒）	24
三、低温冷害	25
四、黄淮海麦区遭受冻害的启示	26
第五章 小麦主要病虫害防治技术	28
一、小麦条锈病	28
二、小麦赤霉病	31

三、小麦纹枯病	33
四、小麦白粉病	35
五、地下害虫	36
六、小麦蚜虫	38
七、小麦吸浆虫	39
八、小麦红蜘蛛	40

第二篇 主产省小麦生产技术

第六章 河南小麦生产技术	45
一、河南小麦的生态与生产条件	45
二、适应河南推广的小麦主导品种	49
三、河南不同生态类型区小麦丰产高效栽培技术	56
第七章 山东小麦生产技术	84
一、山东自然概况和小麦生态区划	84
二、适宜山东省种植的小麦品种	87
三、山东小麦栽培技术	94
第八章 河北小麦生产技术	112
一、河北小麦生产条件	112
二、适应河北省推广的主要小麦品种	119
三、河北小麦栽培技术	129
第九章 安徽小麦生产技术	147
一、安徽小麦生态与生产条件	147
二、适应安徽省不同麦区和生产条件的小麦品种	152
三、安徽小麦单产提高的五项关键技术	157
四、安徽江淮区域小麦高产工程技术	161
第十章 江苏小麦生产技术	177
一、江苏小麦生产概况与品质区划	177
二、江苏主要推广的小麦品种	181
三、江苏小麦高产优质栽培技术	191

第十一章 湖北小麦生产技术	206
一、湖北小麦生产现状	206
二、湖北小麦生态与生产条件	209
三、湖北不同小麦产区的主导品种	217
四、湖北鄂南片和鄂北片的小麦栽培技术	224
五、小麦万亩高产创建活动的技术指导意见	230
第十二章 四川小麦生产技术	234
一、四川小麦生态与生产条件	234
二、主要麦区的适宜品种	238
三、主要麦区小麦丰产优质栽培技术	251
第十三章 陕西小麦生产技术	262
一、陕西小麦生态与生产条件	262
二、陕西不同麦区的小麦品种	268
三、陕西小麦栽培技术	276
第十四章 山西小麦生产技术	293
一、山西小麦生态环境与种植区域	293
二、适于山西不同生态区推广的小麦品种	297
三、小麦栽培的技术原理	302
四、山西南部中熟冬麦区和中部晚熟冬麦区水地 小麦栽培技术	305
五、旱地冬小麦栽培技术	311
第十五章 甘肃小麦生产技术	322
一、甘肃小麦生产概况和生态种植区划	322
二、适宜甘肃不同生态类型区种植的品种	331
三、甘肃小麦栽培技术	333
第十六章 新疆小麦生产技术	352
一、新疆不同冬小麦生态区及其栽培技术	352
二、新疆不同春小麦生态区及其栽培技术	366
参考文献	376

第一篇

小麦生产的共性技术

第一章 小麦规范化播种技术

一、耕作整地

耕作整地是小麦播前准备的主要技术环节。其目的是使麦田达到耕层深厚，土壤中水、肥、气、热状况协调，土壤松紧适度，保水、保肥能力强，地面平整状况好，符合小麦播种要求，为全苗、壮苗及植株良好生长创造条件。耕作整地是小麦栽培的基本技术环节，也是其他栽培措施发挥增产潜力的基础。

我国气候条件复杂，土壤种类繁多，种植制度多样，因此麦田播前耕作整地技术种类较多，各地可因地、因条件制宜选择适宜的耕作整地技术。总的原则是以耕翻（机耕）或少免耕（旋耕）为基础，耙、耢（耩）、压、起垄、开沟、作畦等作业相结合，正确掌握宜耕、宜耙等作业时机，减少耕作费用和能源消耗，做到合理耕作，保证作业质量。

（一）耕翻

耕翻可掩埋有机肥料、粉碎的作物秸秆、杂草和病虫有机体等，可疏松耕层，松散土壤；降低土壤容重，增加孔隙度，改善通透性，促进好气性微生物活动和养分释放；提高土壤渗水、蓄水、保肥和供肥能力。连续多年种麦前只旋耕不耕翻的麦田，在旋耕的15cm以下形成坚实的犁底层，应旋耕3~4年，耕翻1年，破除犁底层。

我国黄淮海麦区的部分麦田耕层土壤有机质含量较低，不足0.9%，高产麦田要求耕层土壤有机质含量达到1.2%以上。目

前，广大麦田施用有机肥的数量很少，提高我国麦田耕层土壤有机质含量的主要途径就是秸秆还田。小麦收获后其秸秆撒于麦田中；玉米秸秆粉碎后耕翻于地下，是培肥地力的良好方式。实施秸秆还田的麦田以耕深 20~25cm 为宜。

(二) 少免耕

以传统铧式犁耕翻，虽具有掩埋秸秆和有机肥料、控制杂草和减轻病虫害等优点，但常用这种传统的耕作工序复杂，耗费能源较大，在干旱年份还会因土壤失墒较严重而影响小麦产量。由于深耕效果可以维持多年，可以不必年年深耕。为此，对于播种前的土壤耕作可以应用“少免耕”，包括旋耕，或浅耕、耕而不翻等。

进行玉米秸秆还田的麦田，也可以采用旋耕的方法，但是由于旋耕机的耕层浅，难以完全掩埋秸秆，所以应将玉米秸秆粉碎，尽量打细，旋耕 2 遍，效果才好。

(三) 耙耨、镇压、造墒

耙耨可破碎土垡，耙碎土块，疏松表土，平整地面，上松下实，减少蒸发，抗旱保墒；在机耕或旋耕后都应根据土壤墒情及时耙地。近年来，黄淮海麦区旋耕面积较大，旋耕后的麦田表层土壤疏松，如果不耙耨以后再播种，会发生播种过深的现象，形成深播弱苗，严重影响小麦分蘖的发生，造成穗数不足，降低产量。

镇压有压实土壤、压碎土块、平整地面的作用，当耕层土壤过于疏松时，镇压可使耕层紧密，种子与土壤紧密接触，保证播种深度一致，出苗整齐健壮。

为了提高土壤肥力，提倡玉米秸秆还田，玉米秸秆还田的麦田，无论是通过耕翻还是旋耕掩埋玉米秸秆，均应在播种前灌水造墒，也可在播种后立即浇蒙头水，墒情适宜时搂划破土，扶助

出苗。这样，有利于小麦苗全、苗齐、苗壮。造墒时，每亩*灌水 40m^3 。

二、品种选用

良种是在原有亲本遗传特性的基础上，于一定自然条件和栽培条件下选育而成的，因而具有一定的适应性。只有当环境条件充分满足或适合品种的生态、生理和遗传特性的需求时，才能充分发挥其优良特性和增产潜力。所以，在生产中应根据本地区的气候、土壤、地力、种植制度、产量水平和病虫害情况等，选用最适宜的良好种植。

掌握的原则：

一是根据本地区的气候条件，特别是温度条件选用冬性、半冬性或春性品种种植，近几年黄淮海麦区生产中存在的问题是：有的地方春性品种种植的区域常常偏北，经常出现由于冬前发育过快，在冬季或早春遭受冻害的现象，在生产中应予以重视。

二是根据生产水平选用良种。如在旱薄地应选用抗旱耐瘠品种；在土层较厚、肥力较高的旱肥地，应种植抗旱耐肥的品种；而在肥水条件良好的高产田，应选用丰产潜力大的耐肥、抗倒品种。

三是根据不同耕作制度选用良种。如麦、棉套种，不但要求小麦品种具有适宜晚播、早熟的特点，以缩短麦、棉共生期，同时要求植株较矮、株型紧凑，边行优势强等特点，以充分利用光能，提高光合效率。

四是根据当地自然灾害的特点选用良种。如干热风重的地区，应选用抗旱衰、抗青干的品种；锈病感染较重的地区应选用抗（耐）锈病的品种；南方多雨，涝害严重的地区，日照少，穗

* 亩为非法定计量单位， $1\text{hm}^2=15$ 亩

分化时间较长，宜选用抗（耐）赤霉病及种子休眠期长的品种。

五是籽粒品质和商品性好。包括营养品质好，加工品质符合制成品的要求，籽粒饱满、容重高、销售价格高。

六是选用良种要经过试验、示范。在生产上既要根据生产条件的变化和产量的提高，不断更换新品种，也要防止不经过试验就大量引种调种及频繁更换良种；在种植当地主要推广良种的同时，要注意积极引进新品种进行试验、示范，并做好种子繁殖工作，以便确定“接班”品种，保持生产用种的高质量。

三、施 肥

（一）有机肥和秸秆还田在麦田培肥中的重要作用

近几年，黄淮海麦区各省均创出亩产 600kg 以上的超高产示范田，分析起来，都是在耕层土壤有机质含量 1.2% 及以上，氮、磷、钾营养丰富并协调的条件下创出来的。土壤有机质含量高是基本条件。目前，我国小麦主产区耕层土壤的有机质含量还不高，提高土壤有机质含量的方法一是增施有机肥，在有机肥缺乏的条件下，唯一的途径就是秸秆还田。但是在许多地方，大量的作物秸秆和残茬未用于回田，而是置于田边地头以火烧之，浪费了大量的有机质，并严重污染了环境。单纯依靠化肥，不能提高土壤有机质含量，会使土壤容重、孔隙度等物理性状向不利于小麦生长发育的方向转化，也不能为高产麦田的小麦生长发育提供全面的有机养分和无机养分。重视秸秆还田，能优化麦田土壤的综合特性，增强小麦生产的后劲，是农业可持续发展不可忽视的大事。

（二）氮、磷、钾化肥的施用

目前生产中化肥施用存在三个问题：一是重视氮肥的施用，

轻视磷肥和钾肥的施用；二是部分地区氮肥施用量过多；三是氮肥施用不合理：氮肥全部底施“一炮轰”，或是在高产田底肥施用量过多，追肥过少；或是年后氮肥追施时间偏早。以上问题会导致肥料利用率降低，如何改正，请见第二章“小麦测土配方施肥技术”和第七章的“小麦氮肥后移高产优质栽培技术”。

四、播种期

小麦适期播种可以充分利用热量资源，培育壮苗，形成健壮的大分蘖和发达的根系，制造和积累较多的养分，增强抗逆力，为提高成穗率、培育壮秆大穗奠定基础。这是小麦大面积均衡增产的重要措施。小麦的播种期因不同地区的气候条件、生产条件和品种特性等不同而有显著的区别。

我国幅员广阔，各地区的冬小麦播种适期有很大差异，并且由北向南逐渐推迟。实践证明，冬小麦播种适期的确定与温度关系极为密切，一般冬性品种播种适期为日平均气温 $16\sim 18^{\circ}\text{C}$ ，半冬性品种为 $14\sim 16^{\circ}\text{C}$ ，春性品种为 $12\sim 14^{\circ}\text{C}$ 。具体确定冬小麦播种适期时，还要考虑麦田的肥力水平，病虫害和安全越冬情况等。

近几年来，随着全球气候变暖，我国小麦主产区常常处于暖冬的气候条件，在过去认定的播期播种，常常出现小麦冬前旺长，春性和半冬性偏春性品种发育进程加快，冬季和早春冻害时有发生，为应对气候变暖的形势，冬小麦的播种适期应该比过去的适宜播种期适当推迟，但是，推迟几天合适各地应通过播期试验和理论分析相结合来确定。播期试验应连续做3年，用适宜本县播种的不同生育特性的品种，如山东省鲁南地区可选冬性、半冬性品种。理论分析是根据当地气象资料分析气温变化趋势，可以分析自1957年以来的日平均气温资料，合理划分不同时期（10年为一个时期）进行多年平均的方法，统计分析与小麦相关