

XIANDAI XIAOMAI SHENGCHAN JISHU

现代小麦生产 技术

农业部小麦专家指导组 编著



 中国农业出版社

现代小麦生产技术

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

现代小麦生产技术/农业部小麦专家指导组编著. —北京: 中国农业出版社, 2007. 8

ISBN 978-7-109-11801-0

I. 现… II. 农… III. 小麦—栽培 IV. S512.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 120429 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 100026)

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

2007 年 8 月第 1 版 2007 年 8 月北京第 1 次印刷

开本: 850mm×1168mm 1/32 印张: 5 插页: 2

字数: 130 千字 印数: 1~12 000 册

定价: 8.00 元

(凡本版图书出现印刷、装订错误, 请向出版社发行部调换)



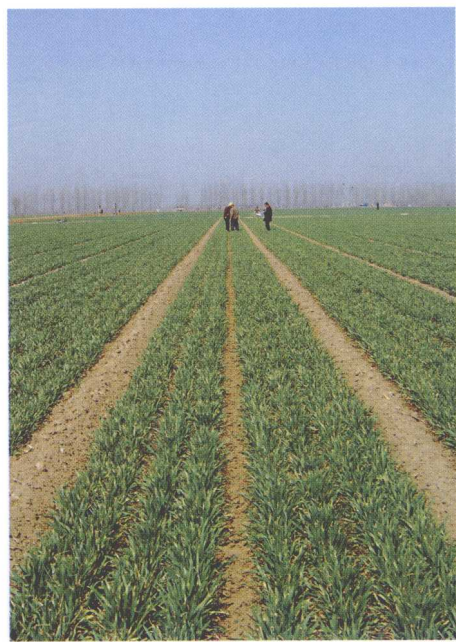
2007 年安徽省涡阳县高炉镇陆阳村烟农 19 品种实打验收亩产 648.6 kg 高产示范田



2006 年河南省温县祥云镇豫麦 49—198 品种实打验收亩产 717.29 kg 高产示范田



2005 年河北省藁城市南营镇宜安村石新 828 品种实打验收亩产 637.9 kg 高产示范田



2005 年山东省兖州市小孟镇王海村泰山 23 品种实打验收亩产 735.66 kg 高产示范田
此为试读, 需要完整PDF请访问: www.ertongbook.com



小麦条锈病

小麦叶锈病



小麦秆锈病

1

小麦赤霉病

2

1.田间病株 2.病穗



1

小麦纹枯病

2

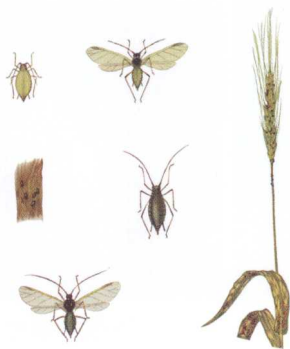
1.田间病株 2.症状及菌核

1

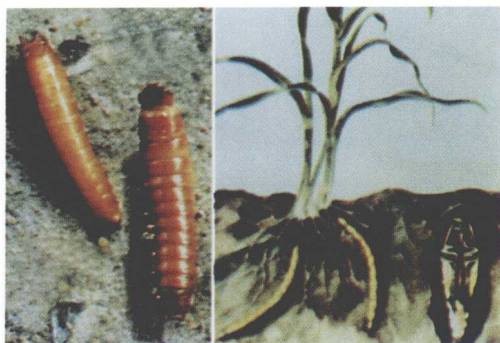
小麦白粉病

2

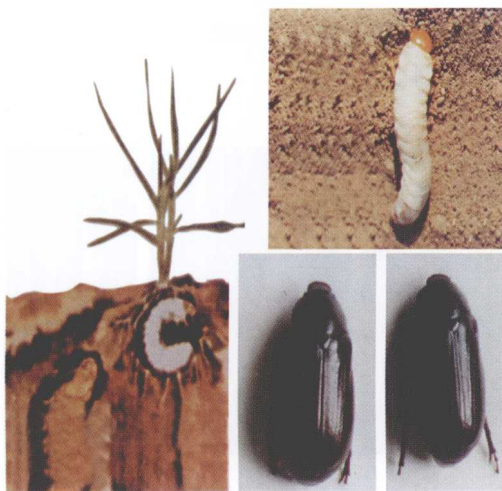
1.田间病株 2.病叶及病斑



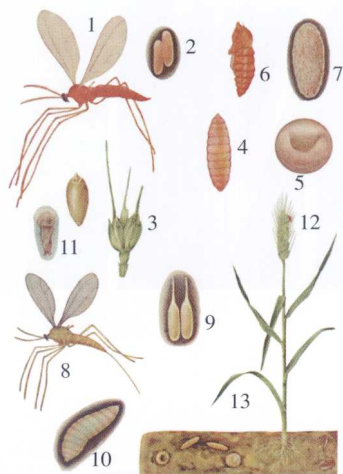
麦 蚜



金针虫



蛴螬(金龟子幼虫)



小麦吸浆虫

麦红吸浆虫 1. 成虫 2. 卵 3. 卵产于护颖内外颖背面 4. 幼虫 5. 休眠幼虫 6. 蛹 7. 茧蛹

麦黄吸浆虫 8. 成虫 9. 卵 10. 幼虫 11. 吸浆虫为害后麦粒与健粒比较 12. 吸浆虫在麦穗上产卵状 13. 土内的幼虫、休眠幼虫、蛹、茧蛹



麦蜘蛛

《现代小麦生产技术》编辑委员会

主 编 于振文（山东农业大学）

副 主 编 郭天财（河南农业大学）

彭永欣（扬州大学）

吕修涛（全国农业技术推广服务中心）

编写人员（按姓氏笔画为序）

于振文（山东农业大学）

马传喜（安徽农业大学）

王志敏（中国农业大学）

王法宏（山东省农业科学院）

吕修涛（全国农业技术推广服务中心）

汤永禄（四川省农业科学院）

李雁鸣（河北农业大学）

李照会（山东农业大学）

张宝军（西北农林科技大学）

赵广才（中国农业科学院）

赵中华（全国农业技术推广服务中心）

胡承霖（安徽农业大学）

段藏禄（河南省农业技术推广总站）

高志强（山西农业大学）

高春保（湖北省农业科学院）

郭天财（河南农业大学）

郭文善（扬州大学）

彭永欣（扬州大学）

我国小麦连续四年取得丰收，各地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，在生产上还存在一些技术问题，如播种量过大，未根据当地的气候生态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“一炮轰”等问题，这些问题导致冬季冻害严重、后期倒伏等不良后果。我国小麦生产的方向是：稳定面积，提高单产，增加总产，优化结构，改善品质，提高效益；提高肥料和水分的利用率，减少肥料和农药对环境的污染，确保产品安全，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。

为此，农业部小麦专家指导组与各地专家一起，分析各麦区的生产情况，总结提出了适应于不同麦区生产的十项栽培技术，供各地农业部门在指导秋种工作中参考。

编 者

2007年8月

前言

第一章 小麦规范化播种技术	1
一、耕作整地	1
二、品种选用	3
三、施肥	4
四、播种期	5
五、播种量	6
第二章 小麦测土配方施肥技术	8
一、概念	8
二、小麦测土配方施肥技术	8
第三章 小麦精量半精量播种高产栽培技术	13
一、小麦精播半精播高产栽培技术	13
二、小窝(穴)疏株密植技术	26
第四章 专用小麦高产优质栽培技术	33
一、强筋小麦氮肥后移高产优质栽培技术	33
二、弱筋小麦高产优质栽培技术	48
第五章 小麦节水高产栽培技术	58
一、冬小麦节水、省肥、高产、简化	

“四统一”栽培技术体系	58
二、小麦垄作高效节水技术	69
第六章 稻茬麦少、免耕栽培技术	81
一、稻茬麦少、免耕的增产原因	81
二、稻茬麦少、免耕存在的问题	82
三、江苏省和安徽省稻茬麦少、免耕配套技术	84
四、四川省稻茬麦免耕露播稻草覆盖栽培技术	89
第七章 旱地小麦蓄水保墒高产栽培技术体系	94
一、旱地小麦高产的生物学基础	94
二、旱地小麦蓄水保墒高产栽培技术体系	102
第八章 晚播小麦应变高产栽培技术	115
一、晚播小麦的成因	115
二、晚播小麦的生育特点	115
三、晚播小麦栽培技术	116
第九章 小麦防冻害高产栽培技术	121
一、冬季冻害	121
二、早春冻害（倒春寒）	124
三、低温冷害	126
四、黄淮海麦区遭受冻害的启示	126
第十章 小麦主要病虫害防治技术	129
一、小麦条锈病	129
二、小麦赤霉病	132
三、小麦纹枯病	134
四、小麦白粉病	136
五、地下害虫	137

六、小麦蚜虫	139
七、小麦吸浆虫	140
八、小麦红蜘蛛	141
附录 安徽省小麦高产攻关技术	143
一、扩大半冬性品种，减少春性品种	143
二、适期播种与降低播量相结合	144
三、改变一次性施底氮肥为底追结合，并将施返青肥 改为施拔节肥，后期喷叶面肥	145
四、及时防治病虫草渍害	146
五、稻茬麦改撒播为条播，改人工开沟为机开沟	146
参考文献	147

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、耧（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唯一途径就是秸秆还田。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) 耙耩、镇压、造墒

耙耩可破碎土堡，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，如果不耙耩以后再播种，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、或半冬性、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。

* 亩为非法定计量单位， $15\text{亩}=1\text{hm}^2$ 。

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，应选用抗早衰、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特殊作用

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。单纯依靠化肥的偏向，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。