



地膜玉米

高产栽培技术及实践

DIMOYUMI GAOCHANZAIPEIJISHU JI SHIJIAN

主编 李凤艳

西北农林科技大学出版社

地膜玉米高产栽培技术及实践

主 编 李凤艳

副主编 曹群虎 张 睿

西北农林科技大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

地膜玉米高产栽培技术及实践/李凤艳主编. —杨凌:西北农林科技大学出版社, 2013. 4

ISBN 978-7-81092-799-4

I. ①地… II. ①李… III. ①玉米—地膜栽培—高产栽培 IV. ①S513

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2013)第 074871 号

地膜玉米高产栽培技术及实践

李凤艳 主 编

出版发行 西北农林科技大学出版社

地 址 陕西杨凌杨武路 3 号 邮 编:712100

电 话 总编室:029—87093105 发行部:87093302

电子邮箱 press0809@163.com

印 刷 陕西杨凌森奥印务有限公司

版 次 2013 年 05 月第 1 版

印 次 2013 年 05 月第 1 次

开 本 850 mm×1168 mm 1/32

印 张 11 插页 1

字 数 293 千字

ISBN 978-7-81092-799-4

定价:22.00 元

本书如有印装质量问题,请与本社联系



出苗情况调查



查 苗



地膜全覆盖



秸秆覆盖与露地播种苗期比较



地膜与露地玉米比较



黑色地膜示范情况调查



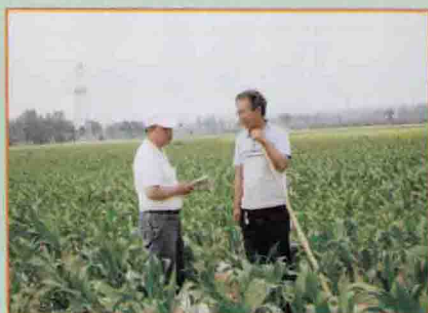
长武玉米生育中期调查



千阳玉米生育中期调查



宜君后期玉米生长调查



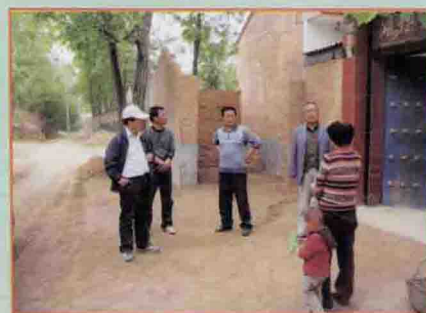
地膜玉米中期生产问题调查



成熟期调查



测 产



入户生产情况调查



不同材料全覆盖后授粉期根系比较



缺磷叶片症状



缺氮与正常植株比较

编写人员

主 编:李凤艳

副主编:曹群虎 张 睿

编 者(以姓氏笔画为序):

王玉娟	田永林	刘王涛	杨邦民
李凤艳	吴清亮	宋永海	张 睿
张长宪	陈久芳	苗玉琴	赵 敏
赵正彪	郝勤科	南文华	段长林
徐丽丽	高 军	曹群虎	

前言

玉米是世界上分布比较广的作物之一,已经成为我国第一大粮食作物,也是经济、水果、饲料、能源、轻工等多用途作物。由于玉米战略地位日益突出,加上科技发展和进步,全球玉米生产格局在逐步变化。根据2012年11月30日中国国家统计局公告,2012年全国三大粮食作物产量,稻谷产量为20 429万吨,小麦产量为12 058万吨,玉米产量20 812万吨。玉米产量超过稻谷产量383万吨,成为第一大粮食作物品种。国内玉米市场长期将处于供需紧张的状况,预计2013年我国进口玉米数量有可能超过800万吨。陕西省玉米生产近年的发展和全国情况一致,面积、总产和单产稳步增加。2011年陕西玉米种植面积1 766.7万亩,比1949年增加了1.78倍,玉米面积占粮食总播种面积比1949年增加了2.39倍;玉米单产比1949年增加了9.69倍,玉米总产占粮食总产的比例比1949年增加了2.68倍,平均单产超过300千克。

本书分上下两篇。上篇共五章,主要介绍了玉米生产概况、生物学特性、生长发育规律、玉米高产栽培关键技术的理论基础及关键技术措施、全膜覆盖高产的理论依据。下篇共六章,主要介绍了陕西省渭北南部的长武县、千阳县,渭北中部的宜君县和澄城县,陕北的定边和靖边县地膜玉米发展历程及相关高产(超高产)栽培

管理技术;重点介绍了6个县19个地膜玉米高产典型模式及其做法。本书最后还介绍了西北春玉米栽培技术规程、渭北旱地地膜玉米标准化栽培技术、渭北春玉米平衡施肥下膜侧种植技术规程及陕西省夏玉米生产技术规程,并介绍了部分主栽品种及地膜选择的常识等。本书内容丰富,资料翔实,技术可操作性强。适合基层农技干部和农民学习,也可供相关专业科研人员参考。

由于编写时间比较仓促,作者水平有限,有不妥之处敬请广大读者批评指正。

编 者

2013年1月

目 录

上篇 玉米高产栽培技术基础理论

第一章 玉米生产概况	(3)
第一节 发展玉米生产的意义	(3)
第二节 玉米生产概况	(5)
第三节 玉米的特点	(8)
第四节 我国玉米区划及优势区划	(16)
第五节 玉米的类型	(22)
第六节 特用玉米(Quality Protein Maize)	(27)
第七节 玉米品种的分类	(32)
第二章 玉米的生物学基础	(36)
第一节 玉米的生育进程	(36)
第二节 玉米营养器官形态特征与建成	(39)
第三节 玉米生殖器官形态特征与建成	(42)
第四节 玉米器官的同伸关系	(44)
第五节 玉米生长发育与生态条件	(45)
第六节 玉米的物质生产与产量	(47)
第三章 玉米高产栽培关键技术的理论基础	(49)
第一节 玉米群体结构	(49)

第二节	玉米的需肥特性	(64)
第三节	玉米的需肥量	(71)
第四节	玉米的需肥规律	(75)
第五节	玉米需水特性	(77)
第四章	玉米高产栽培关键技术	(79)
第一节	整地技术及质量要求	(79)
第二节	玉米种子准备技术	(82)
第三节	玉米播种技术	(85)
第四节	玉米施肥技术	(86)
第五节	玉米的节水及灌溉技术	(89)
第六节	玉米的田间管理技术	(94)
第七节	玉米收获技术	(106)
第五章	地膜全覆盖增产的理论基础	(107)
第一节	地膜全覆盖玉米的增温效应	(108)
第二节	地膜全覆盖玉米生育期土壤水分状况	(111)
第三节	地膜全覆盖对土壤主要养分的影响	(122)
第四节	地膜全覆盖对玉米生长发育的影响	(142)

下篇 地膜玉米高产栽培技术实践

第六章	长武县地膜玉米高产栽培技术及实践	(157)
第一节	长武县气候情况	(157)
第二节	长武县粮食生产情况	(159)
第三节	长武县地膜玉米生产发展情况	(161)
第四节	玉米测土配方施肥应用效果调查	(164)

第五节 渭北地膜春玉米“一增四改一晚”高产栽培技术	(167)
第六节 长武县地膜玉米主要栽培模式及技术	(171)
第七章 千阳县地膜玉米高产栽培技术及实践	(182)
第一节 千阳县气候特点	(183)
第二节 千阳县的水资源状况	(186)
第三节 千阳县的粮食生产情况	(188)
第四节 千阳县地膜玉米发展情况	(190)
第五节 千阳县优质玉米标准化生产技术规程	(191)
第六节 千阳县地膜玉米栽培模式	(196)
第八章 宜君县地膜玉米高产栽培技术及实践	(210)
第一节 宜君县气候情况	(210)
第二节 宜君县粮食生产情况	(211)
第三节 宜君县地膜玉米生产发展情况	(212)
第四节 宜君县地膜玉米田间管理技术	(217)
第五节 宜君地膜玉米栽培技术规范	(219)
第六节 宜君县地膜玉米主要栽培模式及技术	(221)
第九章 澄城县地膜玉米高产栽培技术及实践	(228)
第一节 澄城县气候情况	(228)
第二节 澄城县粮食生产情况	(229)
第三节 澄城县地膜玉米生产发展情况	(230)
第四节 澄城县地膜玉米推广工作措施及栽培技术要点	(233)
第五节 澄城县地膜玉米高产高效栽培技术规范	(240)
第六节 澄城县地膜玉米主要高产模式	(249)

第十章	定边县地膜玉米高产栽培技术及实践·····	(257)
第一节	定边县气候情况·····	(257)
第二节	定边县粮食生产情况·····	(258)
第三节	定边县地膜玉米生产发展情况·····	(261)
第四节	定边县地膜玉米主要栽培模式及技术·····	(264)
第十一章	靖边县地膜玉米高产栽培技术及实践·····	(281)
第一节	靖边县地膜玉米生产情况·····	(282)
第二节	靖边县地膜玉米高产技术·····	(283)
第三节	靖边县地膜玉米主要高产模式·····	(288)
附录 I	西北地区地膜玉米生产技术规程·····	(295)
附录 II	渭北旱地地膜玉米标准化栽培技术 ——宜君县实践总结·····	(302)
附录 III	渭北春玉米平衡施肥下膜侧种植技术规程·····	(309)
附录 IV	陕西省夏玉米生产技术规程·····	(317)
附录 V	常用地膜参数·····	(325)
附录 VI	陕西省目前主栽和推广的部分春玉米品种简介 ·····	(328)
参考文献	·····	(339)

上 篇

玉米高产栽培技术基础理论





第一章

玉米生产概况

第一节 发展玉米生产的意义

玉米在国民经济发展和人们生活中具有极其重要的地位与作用。

玉米学名: *Zea mays* L., 英文名 Maize, Corn。玉米是众所周知的优质饲料、重要的工业原料和优质的粮食作物。玉米俗称苞谷、玉蜀黍、苞粟、苞米、棒子、玉茭、玉麦、珍珠米、观音粟、六谷等。在我国东北地区和山东等地常叫苞米, 西南地区的云南、贵州、四川和陕西、湖北等地常叫苞谷, 河北和河南的西部山区以及山西、陕北等地也叫玉茭, 华北地区俗称棒子。玉米种植历史悠久。玉米起源有两个说法, 多数学者认为玉米起源于中美洲的墨西哥(Mexico)和危地马拉(Guatemala), 也有学者认为玉米起源于南美洲的秘鲁(Peru)。墨西哥印第安人在公元前 3 500 年左右已开始种植玉米; 秘鲁种植玉米历史 4 000 年左右。据记载 1492 年哥伦布到达美洲大陆, “发现了” 玉米, 1494 年哥伦布将玉米由南美洲带到西班牙, 后传播到欧洲、非洲、亚洲和澳洲。在我国,

1511年安徽《颍州志》最早记载玉米。最先传入东南沿海,后逐渐向内陆传播。我国种植玉米的历史超过500年。

一、种植玉米是确保国家粮食安全的需要

国家粮食安全,主要包括口粮安全和饲料及加工粮的安全。一方面,口粮安全主要通过确保水稻和小麦等作物稳产和增产来实现;另一方面,饲料加工粮食的安全,主要通过确保玉米、马铃薯等作物的稳产和增产来实现。受畜牧业和工业需求增长拉动,当前我国玉米消费需求强劲,发展速度迅猛,供求关系正在发生转变。据测算,目前我国玉米产需已经由过去的基本平衡格局转化为供求偏紧格局。因此,我们要未雨绸缪,及早部署,有力推动,加快我国玉米生产的发展速度和质量。

二、种植玉米是增加农民收入的需要

随着我国畜牧业持续稳定增长,饲料需求量不断增加,饲用玉米消费也呈刚性增长。与此同时,食品、医学等加工业的发展,也有力地拉动了以玉米为原料的加工业的发展。现在,我国主产区的玉米生产发展,不仅保障了市场供应,而且已经成为农民增收和地方财政增收的重要来源。所以,我们发展玉米生产,满足以玉米为原料的加工业和养殖业需求,推动畜牧业和加工业的健康快速发展,这不仅是保障市场供应,也是满足农民增收和主产区财政增收方面的需要。

三、种植玉米是应对国际市场挑战的需要

进入新世纪,全球玉米消费呈稳定增长趋势,2004年以后由于一些世界玉米生产大国燃料乙醇工业的快速发展,带动了玉米工业消费大幅增加。一方面直接影响世界市场玉米的贸易量,另一方面拉动了国际市场玉米价格的上涨。我国是世界上玉米消费



大国,在国际贸易量面临减少的情况下,必须立足国内,加快发展,确保基本自给。

四、种植玉米是探索粮食稳定发展长效机制的需要

近年来,中央一系列强有力的支农惠农政策,充分调动了农民的生产积极性,粮食实现连续九年增产,有效地缓解了粮食供需矛盾,为国民经济的健康发展做出了重要贡献。认真总结九年粮食生产发展经验,探索建立粮食稳定发展的长效机制,确保国家粮食安全是当前的迫切任务。

因此,加快玉米生产发展,既关系到满足当前的市场需求,又关系到今后粮食生产稳定发展,更关系到增加农民收入和应对国际市场变化。同时,必须依靠科技,充分挖掘潜力,稳定面积,提高单产,保障玉米有效供给;必须保护农民生产积极性,加强工作引导,使玉米生产符合产业发展需要;必须妥善处理饲料和加工需求,特别是与发展燃料乙醇的关系,进一步搞好宏观调控。

第二节 玉米生产概况

玉米是世界上分布比较广的作物之一,主要分布于北半球温带地区,以亚洲面积最大,北美洲第二,非洲和拉丁美洲次之。全球玉米最适种植区有三个带,第一个带是包括伊利诺伊州、爱荷华州、内布拉斯加州、印第安纳州等十二个州的美国玉米带。第二是包括东北平原、华北平原和西南山区和半山区在内的中国玉米带。第三是以多瑙河流域的法国、罗马尼亚、南斯拉夫、德国、意大利等国家为主的欧洲玉米带。从各国玉米种植面积看,美国、中国、巴西、墨西哥、印度、尼日利亚 6 个国家占世界种植面积的 60%;从各国玉米总产看,美国、中国、巴西、墨西哥、法国、印度、意大利、尼日利亚 8 个国家总产占世界总产量的 75%。